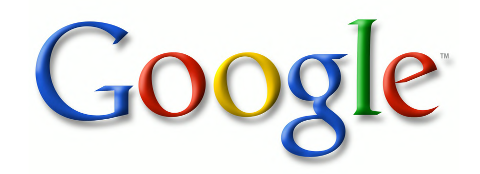




BIBLIOTHÈQUE DES SCIENCES CONTEMPORAINES

LE PRÉHISTORIQUE

ANTIQUITÉ DE L'HOMME

PAR

Gabriel DE MORTILLET

Professeur d'anthropologie préhistorique
à l'Ecole d'anthropologie de Paris.

64 figures intercalées dans le texte.

PARIS

C. REINWALD, LIBRAIRE-ÉDITEUR

15, RUE DES SAINTS-PÈRES, 15

1883

PALÉOETHNOLOGIE

OU

ARCHÉOLOGIE PRÉHISTORIQUE

INTRODUCTION

CHAPITRE I.

PRÉHISTORIQUE ET PALÉOETHNOLOGIE.

Le grand mouvement philosophique du dix-huitième siècle, en généralisant les méthodes d'investigation, la pratique des observations sérieuses et l'emploi du libre examen, a puissamment contribué au progrès de toutes les sciences, en a renouvelé quelques-unes presque complètement et en a enfanté de nouvelles. L'histoire a suivi le mouvement général. Sous l'influence d'une saine critique, elle s'est tout à la fois épurée et élargie. A côté d'elle, la géologie, histoire de la terre, s'est pour ainsi dire créée de toute pièce. Puis, entre ces deux sciences qui paraissaient bien séparées, bien distinctes, l'esprit du siècle passé a enfanté de nos jours, sinon une science nouvelle, tout au moins une nouvelle branche des sciences qui sert de transition, de passage entre l'histoire et la géologie : c'est la paléoethnologie, étude des temps préhistoriques.

Dans le commencement il y a eu hésitation entre l'em-

ploi des mots *antéhistorique* et *préhistorique*. C'est l'emploi de ce dernier qui l'a enfin emporté avec juste raison. En effet, le préfixe *anté* a un double sens : il signifie avant ou contre ; ainsi antéhistorique peut s'interpréter comme antérieur ou opposé à l'histoire. Le préfixe *pré* est plus simple et plus net ; préhistorique n'a et ne peut avoir qu'un seul sens, avant l'histoire ou les documents historiques. Aussi, dans son remarquable *Dictionnaire*, M. Littré passe-t-il sous silence le mot *antéhistorique*, tandis qu'il mentionne le mot *préhistorique*.

Mais, comme à une chose nouvelle il faut un nom nouveau et que *archéologie préhistorique* est beaucoup trop long, en 1865, à la réunion de la Spezzia, où fut fondé le Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, on proposa le mot PALÉOETHNOLOGIE, l'ethnologie des temps anciens (παλαιός), que les Italiens ont même abrégé en disant simplement *palethnologie*.

CHAPITRE II.

MARCHE ASCENDANTE DE L'HISTOIRE A LA PRÉHISTOIRE. LES TROIS AGES.

Les peuples de la Scandinavie, Danois, Suédois et Norvégiens, dont les documents historiques — textes et traditions — ne remontent pas à un millier d'années, fort désireux d'agrandir le cadre de leur histoire, se sont d'abord adonnés à la recherche de leurs légendes, récits merveilleux connus sous le nom de *sagas*. Mais cette intéressante étude n'a pas agrandi beaucoup, et surtout a fort peu éclairé l'horizon historique. Les savants du Nord, parmi lesquels on peut principalement citer l'illustre Thomsen, directeur

et pour ainsi dire fondateur des riches musées ethnographiques et archéologiques de Copenhague ; le vénérable M. Nilsson, doyen des antiquaires et naturalistes suédois, professeur de zoologie à la florissante université de Lund ; le géologue danois Forchhammer, MM. Worsaae et Steenstrup, directeurs actuels des musées de Copenhague, ont senti le besoin de suivre une autre voie. Faisant appel à toutes les connaissances humaines, ils ont tiré d'une archéologie fort rudimentaire tout ce qu'elle pouvait fournir, en s'aidant de la botanique, de la zoologie, de l'hydrographie et surtout de l'ethnographie. Ils créèrent ainsi, basée sur les données des diverses sciences, l'histoire antérieure à tous les renseignements écrits, à toutes les traditions, l'histoire avant les documents historiques, en un mot, si l'on peut s'exprimer de la sorte, l'histoire préhistorique.

Les éléments de cette histoire, les Scandinaves — employant les méthodes de la géologie et de la paléontologie — vont les chercher sous des alluvions marines, dans des lacs, au fond des tourbières, au milieu d'accumulations de débris de coquilles et d'os brisés formant de longs bourrelets aux bords de la mer, dans des monticules artificiels de terre, etc. C'est là où ils ont découvert et découvrent tous les jours les restes des plus anciens habitants du pays et les traces de leur industrie. En interrogeant avec habileté ces vieilles et modestes reliques, ils parviennent à reconnaître les races d'hommes qui ont occupé la contrée dans la haute antiquité et s'y sont succédé ; ils peuvent déterminer les mœurs de ces diverses races, leurs habitudes, leurs croyances, le développement de leur industrie et de leur agriculture, leurs migrations et leur commerce. Mais il est impossible de rapporter toutes ces intéressantes découvertes à la chronologie historique, à une chronologie absolue. Pour les classer il faut forcément avoir recours à une chronologie relative. Thomsen a cherché et trouvé la

base de cette chronologie dans le développement de l'industrie. Plus on remonte dans le passé, plus l'industrie humaine se simplifie. Thomsen ayant reconnu cette vérité, je dirai même cet axiome, qui s'est confirmé et se confirme partout de plus en plus, en a déduit sa division des temps préhistoriques.

Tout d'abord, l'homme, ne connaissant pas les métaux, s'est servi simplement de la pierre, surtout du silex, pour confectionner la plupart de ses armes et de ses instruments usuels. C'est ce qui constitue la première division, la plus ancienne, désignée sous le nom d'*âge de la pierre*.

Le bronze est le premier métal qui se montre dans le Nord scandinave et dans toute l'Europe. Ce fait est d'autant plus remarquable que le bronze n'est pas un métal simple, ni un alliage naturel de cuivre et d'étain, c'est un produit de l'industrie humaine. Pourtant le fait est certain, c'est bien le bronze qui dans le Nord, comme dans le reste de l'Europe, est venu le premier des métaux remplacer la pierre pour les besoins usuels. Aussi Thomsen a-t-il appliqué le nòm de cet alliage à sa seconde division, l'*âge du bronze*.

Le fer, actuellement si répandu et d'un emploi si général, n'a été connu que beaucoup plus tard. Son apparition et sa substitution au bronze a donné naissance à la troisième division, l'*âge du fer*.

Il faut bien se garder de confondre ces données scientifiques avec les rêveries mythologiques, et ne pas écrire, comme quelques-uns le font, âges *de* pierre, *de* bronze, *de* fer, pour âges *de la* pierre, *du* bronze et *du* fer.

En 1833, Thomsen fit paraître, dans les *Mémoires de la Société des antiquaires du Nord,* un travail sur les antiquités de pierre (1) ; mais ce fut seulement en 1836 qu'il

(1) THOMSEN, *Om Nordiske Oldsager af Steen,* dans *Nordisk tidskrift for Oldkyndighed*, t. I, nᵉ partie, 1833.

publia (1) sa classification et division des temps préhistoriques en âges de la pierre, du bronze et du fer. A partir de 1844, M. Worsaae a développé cette classification avec beaucoup d'habileté.

Une grande découverte ne se produit jamais spontanément ; elle est toujours précédée de divers aperçus, de divers faits qui s'en rapprochent plus ou moins, qui en sont les précurseurs, les jalons d'attente. Le besoin de faire de l'érudition pousse toujours aussi quelque feuilleteur de livre à relever ces faits, ces aperçus, et à prouver que le véritable inventeur n'a rien inventé du tout. L'amour-propre national, le chauvinisme, s'empare alors de la question et démontre que l'invention doit bel et bien être attribuée à un compatriote. Il n'y a pas de découverte un peu importante qui ne soit ainsi revendiquée par cinq ou six nations. C'est ce qui est arrivé pour la classification si nette et si exacte des temps préhistoriques divisés en trois âges.

Lucrèce, le poète libre penseur de Rome, dirent tout d'abord les érudits, a, environ soixante-quinze ans avant notre ère, déjà indiqué les trois âges de la pierre, du bronze et du fer, dans son poème : *De natura rerum,* vers 1282 à 1285 :

Arma antiqua, manus, ungues, dentesque fuerunt
Et lapides, et item sylvarum fragmina rami,
Posterius ferri vis est, ærisque reperta ;
Sed prior æris erat, quam ferri cognitus usus.

« Les armes antiques furent les mains, les ongles et les dents, ainsi que les pierres et les fragments de branche des forêts ; vinrent ensuite le fer et le bronze, mais d'abord le

(1) THOMSEN, *Ledetrand til Nordisk Oldkyndighed,* 1836. Publié en allemand à Copenhague même : *Leitfaden zur nordischen Alterthumskunde,* 1837. Traduction anglaise par lord Ellesmere : *A Guide to Northern Antiquities,* 1848.

bronze, l'usage du fer n'ayant été connu que plus tard. » Chez Lucrèce, esprit critique et observateur, cet ordre de succession dans l'emploi des matières industrielles ne fut qu'un simple énoncé, sans démonstration, qui resta de longs siècles lettre morte pour la science. Cet énoncé, qui prouve que Lucrèce est un homme très remarquable, ne diminue en rien le mérite des savants danois.

Le chauvinisme allemand prétend que la découverte est allemande. Eckard (Eccardus), professeur d'histoire Brunswicquois, dit-il, mort en 1730, a signalé la succession du bronze à la pierre. En effet, dans son ouvrage *De origine Germanorum*, publié vingt ans après sa mort, en 1750, on lit : *Lapideis armis apud omnes successere æreа* (§ XLII, p. 81). « Chez tous les peuples les armes de bronze ont succédé à celles de pierre. »

La découverte est française, d'après le chauvinisme français. Goguet, conseiller au parlement de Paris, dans l'*Origine des lois, des arts et des sciences*, ouvrage publié en 1758, s'exprime ainsi : « Toute l'antiquité s'acccorde à dire qu'il a été un temps où le monde était privé de l'usage des métaux. » (Vol. I, liv. II, chap. IV, p. 133; voir aussi p. 148.) Plus loin il ajoute : « L'usage du cuivre a précédé celui du fer. » (Id., p. 149.) Mais, en bon chrétien, Goguet place toute cette succession après le déluge, parce qu'auparavant, presque au lendemain de la création biblique, Tubal-Caïn forgeait déjà le fer et l'airain.

Le chauvinisme anglais rappelle que l'idée des trois âges se trouve dans l'histoire de Cornouailles de Boulase, et que sir Richard Colt Hoave exprime l'opinion que les instruments de fer dénotent une période beaucoup plus récente que ceux du bronze (1).

(1) Lubbock, *l'Homme avant l'histoire*, traduction Barbier, 1867, chap. I, p. 7. Sir John Lubbock, qui cite les deux auteurs anglais,

Je pourrais encore multiplier les citations, mais c'est inutile. A part Lucrèce, qui eut un éclair de génie dans l'antiquité, toutes ces citations, comme on vient de le voir, ne datent que du dix-huitième siècle. Elles furent les germes qui amenèrent la conception du savant Danois. La classification de Thomsen, appliquée en grand dans un riche musée, s'imposa immédiatement en Scandinavie.

Les Suisses, les premiers, admirent cette classification et la vulgarisèrent dans le reste de l'Europe. Les habitations lacustres, découvertes pendant l'hiver de 1853-54, par M. Ferdinand Keller, le sagace et actif président de la Société des antiquaires de Zurich, vinrent bien vite confirmer l'exactitude de la classification proposée par Thomsen. Elle fut dès lors généralement adoptée. Parmi les vulgarisateurs suisses de cette classification, Morlot, professeur de géologie à l'Académie de Lausanne, occupe le premier rang. Sous le titre d'*Etudes géologico-archéologiques en Danemark et en Suisse* (1), il publia, en mars 1860, un excellent petit traité qui obtint le plus grand et le plus légitime succès.

Toutes les données préhistoriques de la Suisse et de la Scandinavie, bien qu'acquises par les méthodes des sciences naturelles, se rapportent aux temps actuels et peuvent rentrer dans le cadre étroit de la chronologie classique, qui ne reconnaît aux sociétés humaines que quelques milliers d'années d'existence. C'est tout ce qu'on pouvait obtenir en partant de l'histoire pour remonter vers les temps géologiques.

dont je n'ai pu voir les ouvrages, rend, en véritable savant, pleine justice à Thomsen.

(1) Les *Études* de Morlot forment à elles seules le fascicule XLVI complet du *Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles*, vol. VI, mars 1860. Traduction anglaise sous le titre : *General Views on Archæology*, 1861.

CHAPITRE II.

MARCHE DESCENDANTE DE LA GÉOLOGIE A LA PALÉOETHNOLOGIE. — L'HOMME FOSSILE.

Un mouvement inverse, beaucoup plus vaste, beaucoup plus audacieux, s'est produit en France. Il a paru même tellement audacieux, qu'on s'est efforcé de le comprimer et qu'on a cherché à l'étouffer dès sa naissance, au nom de la religion et des prétendues saines doctrines. Il s'agissait de la conjonction de la géologie et de l'histoire, en partant des données de la première de ces sciences. Ce sont ces études qui ont prodigieusement agrandi comme durée la période humaine, et qui ont conduit à la découverte de l'*homme fossile*.....

Pour le géologue, l'épithète *fossile* s'applique à tous les débris organiques enfouis dans les dépôts de la surface de la terre pendant les temps géologiques, c'est-à-dire tant qu'ont duré les apparitions et extinctions d'espèces animales et végétales, les importantes migrations de ces espèces, les grands changements dans les rapports des terres et des mers, les profondes modifications climatériques. D'après ces données, qui sont celles de la vraie science, l'homme fossile existe, l'homme fossile a été parfaitement constaté.

En 1828, Tournal, le sympathique conservateur du musée de Narbonne, annonçait, *Annales des sciences naturelles*. vol. XV, p. 348, la découverte dans la grotte de Bize (Aude) d'ossements humains et de poteries, associés à des débris d'animaux d'espèces en partie disparues, en partie actuelles. Le tout était empâté ensemble dans une couche d'argile, et même parfois formait une véritable brèche. Les ossements humains, d'après Marcel de Serres, étaient

exactement dans le même état chimique que ceux des autres mammifères associés.

L'année suivante, de Christol, de Montpellier, publiait une observation analogue dans une brochure intitulée : *Notice sur les ossements humains des cavernes du Gard*, 1829.

Il avait découvert dans les environs de Pondres des os humains au milieu d'un dépôt argileux renfermant des os d'hyène et de rhinocéros. La caverne contenait aussi de la poterie.

Des découvertes semblables furent faites par Emilien Dumas dans la grotte de Souvignargues, près de Sommières (Gard), et par le docteur Pitore, à Fauzan, près de Cesseras (Hérault).

Ces premiers faits signalés soulevèrent une violente opposition; ils contrariaient tant d'idées reçues!... On les combattit de toute manière, par des arguments bons et mauvais. L'argument le plus sérieux et même le seul sérieux était qu'il pouvait y avoir eu un mélange postérieur dans les cavernes.

En effet, dans les cas signalés, le mélange a existé; car, ainsi que nous le verrons en traitant des cavernes, la poterie est postérieure aux espèces éteintes.

Pourtant Tournal fit aux diverses objections une réponse qui levait tous les doutes. Il avait constaté dans les grottes des ossements d'espèces éteintes portant l'empreinte parfaitement caractérisée d'instruments tranchants (1).

Surexcité par les recherches des savants français, un savant belge, Schmerling, en exécuta d'analogues dans les cavernes des environs de Liège. Dans deux d'entre elles il trouva des ossements humains dont il donna la description détaillée : *Recherches sur les ossements fossiles décou-*

(1) TOURNAL, *Annales des sc. nat.*, 1829, vol. XVIII, p. 244.

verts dans les cavernes de la province de Liège, 1833, un gros volume et un atlas in-4°. Les ossements humains, entourés de débris d'éléphants, de rhinocéros et de carnassiers d'espèces éteintes, étaient dans un état tout à fait semblable à celui des os de ces divers animaux. Il y avait identité si parfaite qu'on en pouvait conclure qu'ils avaient subi les mêmes altérations, et, par conséquent, qu'ils appartenaient à la même époque. Entre autres, un crâne de vieillard, dans la grotte d'Engis, se trouvait presque à la base du dépôt osseux, sous 1^m,50 de brèche intacte, renfermant au-dessus du crâne humain une dent de rhinocéros. Aussi l'auteur conclut : « Il est hors de doute que les ossements humains ont été ensevelis à la même époque et par la même cause que ceux des restes des races éteintes (1). »

Il devenait en effet bien difficile de contester ces conclusions, que l'on avaient combattues avec tant d'acharnement et de passion, quand elles furent posées tout d'abord par les Tournal, les de Christol, les Emilien Dumas et autres observateurs français. On changea de tactique, et l'on fit autour d'elles la conspiration du silence, se contentant de répondre, faute de bonnes raisons :

— Le grand Cuvier, le père de la paléontologie, a reconnu et proclamé que l'homme fossile n'existe pas!...

Toujours le principe d'autorité qui vient barrer le chemin au libre examen.

Oui, Cuvier, dans son remarquable *Discours sur les révolutions du globe*, a nié l'existenee de l'homme contemporain des derniers phénomènes géologiques et des derniers animaux d'espèces éteintes, de l'homme fossile en un mot. C'est que chez Georges Cuvier, à côté du savant de

(1) Schmerling, *Recherches sur les ossements fossiles de la province de Liège,* p. 59.

premier ordre, à côté de l'homme de génie dont la France et le monde entier s'honorent, il y avait l'ardent bibliste.

L'illustre professeur du Muséum, créant une science nouvelle, était doublé d'un médiocre conseiller d'Etat se posant en défenseur de ce qu'alors, comme à présent, on nommait l'ordre moral. Mais que pèse et que doit peser le sentiment intéressé de Cuvier devant la voix suprême de faits bien constatés ?...

En même temps que les géologues français et belges recherchaient l'homme fossile dans les cavernes, un coreligionnaire de Cuvier, le descendant d'une de ces familles protestantes dont les persécutions religieuses ont privé la France, M. Ami Boué, de l'Académie des sciences de Vienne (Autriche), le recherchait dans les dépôts quaternaires (1). Il le retrouva d'une manière plus ou moins certaine dans le détritus et la terre noire du calcaire alpin de la basse Autriche, dans le sol marno-alluvial de Krems, et surtout dans le grand dépôt alluvial du Rhin, à Lahr. Ses recherches, couronnées de succès, furent combattues d'abord avec acharnement, puis entourées d'un silence de mort.

L'opposition systématique et le silence ayant découragé les observateurs, la question de l'homme fossile paraissait à peu près complètement oubliée, quand apparut un fait nouveau. M. Aymard, secrétaire de la Société académique du Puy, signala, le 24 novembre 1844, à la Société géologique de France (2), la découverte d'ossements humains dans une couche de laves boueuses de l'ancien volcan de

(1) Boué, *Annales des sc. nat.*, 1829, vol. XVIII, et *Bulletin Soc. géologique de France*, 1830-1831, vol. I, p. 105.

(2) Aymard, *Note sur une découverte de fossiles humains dans un bloc de pierre provenant de la montagne volcanique de Denise*, lue le 2 décembre 1844, dans *Bull. Soc. géol.*, sér. II, vol. I, p. 107-110. [illegible] Reinach, Antiq. Nat. i, 107; Boule, L'Anthropologie ; i, 425.

Denise, commune d'Espaly (Haute-Loire). C'est bien là l'homme fossile, contemporain des dernières éruptions volcaniques du Velay. Aussi, immédiatement se mit-on à contester le gisement, supposant gratuitement qu'il s'agissait des restes d'un individu accidentellement tombé dans une fente. On alla plus loin, on nia l'authenticité de la découverte : c'était l'œuvre, dit-on, d'un adroit faussaire, d'un marchand intéressé. Heureusement on avait affaire à un homme énergique, qui, au lieu de se laisser abattre par la contradiction, y puisait une nouvelle ardeur.

Étudiant son sujet avec soin, toujours sur la brèche, M. Aymard eut réponse à tout. Soumettant successivement la question sur place, pièces en main, à tous les hommes spéciaux et indépendants, il finit, non sans peine, par faire admettre et triompher la vérité; mais il lui fallut pour cela plus de vingt années, tant les vieilles idées avaient puissamment enrayé la science.

La même résistance, plus grande encore si c'est possible, se produisit à l'égard des recherches et découvertes de Boucher de Perthes. Cet aimable savant, partant d'une idée fausse, arriva, malgré tous les obstacles, à la constatation d'une importante vérité.

L'homme, s'était-il dit, existait avant le déluge; on doit donc trouver ses traces dans les dépôts diluviens. Au point de vue orthodoxe, le raisonnement pouvait être irréprochable; mais, au point de vue scientifique, il n'avait pas le moindre fondement. La science n'a pas encore pu reconnaître les dépôts laissés par le prétendu déluge universel. Ce que les géologues ont malheureusement, à la suite de Buckland, nommé *diluvium* ou *terrain diluvien*, n'est point le produit d'un déluge ou grande inondation de courte durée; c'est un ensemble de dépôts qui se sont formés successivement, lentement, pendant de longues séries

d'années, et même de siècles. Ce sont d'anciennes alluvions fluviatiles qui ne diffèrent de nos alluvions actuelles qu'en ce qu'elles datent des temps géologiques, au lieu d'appartenir aux temps historiques. Résultats de conditions climatériques et hydrographiques différentes des nôtres, elles occupent des positions que n'atteignent plus les alluvions actuelles ; elles contiennent, en outre, des animaux d'espèces aujourd'hui éteintes ou diversement distribuées. Pour faire cesser toutes les confusions, les géologues ont supprimé le mot de *diluvium* et ont donné à cette formation le nom de *terrain quaternaire*.

Quoi qu'il en soit, la foi profonde que Boucher de Perthes avait en son raisonnement produisit le meilleur résultat en stimulant vivement son ardeur et en le passionnant dans ses recherches. Elles furent bientôt couronnées de succès. Dès 1840, Boucher de Perthes découvrait dans les dépôts quaternaires de la vallée de la Somme, à Abbeville, des silex taillés prouvant l'existence de l'homme. Il publia ces découvertes, en 1847, dans le premier volume de ses *Antiquités celtiques et antédiluviennes*, mais elles reçurent le plus froid accueil. D'une part, les hommes d'étude et de science sourirent en entendant le raisonnement qui avait déterminé les recherches ; de l'autre, les défenseurs des soi-disant saines doctrines trouvèrent la nouveauté dangereuse et la repoussèrent comme ils avaient déjà repoussé toutes les découvertes du même genre. Personne ne mit en doute la bonne foi de Boucher de Perthes, mais on l'accusa de se faire d'étranges illusions, et l'on prétendit qu'il avait été dupé par de malins ouvriers spéculant sur sa bonhomie. Sur ce, on se permit quelques plaisanteries, et tout fut dit ; comme toujours, en pareil cas, on en revint au silence.

Boucher de Perthes n'était pas homme à se laisser décourager. Éclairé par ses recherches, il reconnut bientôt

à sa découverte une portée plus grande qu'il ne l'avait cru tout d'abord. Il ne s'agissait plus simplement de l'homme antédiluvien dans le sens de l'histoire biblique, mais bien de l'homme préhistorique, de l'homme fossile. L'horizon, en s'élargissant, ne fit qu'enflammer davantage son ardeur, et, justement fier du résultat qu'il avait obtenu, l'heureux inventeur se voua tout entier à la propagation et à la vulgarisation de son importante découverte. Après des efforts obstinés et de nombreuses luttes, il eut enfin la satisfaction d'entendre, avant sa mort, tous ses contemporains lui rendre justice. Ce fut surtout à l'intervention, en 1859, de savants anglais, MM. Joseph Prestwich et John Evans, que le savant français dut de voir sa découverte généralement admise.

Cette fois, un élan irrésistible était donné. Dès 1861 (1), Edouard Lartet, l'habile et sagace paléontologue, à propos de la grotte d'Aurignac (Haute-Garonne), reprenait brillamment l'étude des cavernes, étude qui nous a révélé les détails de la vie et des mœurs de l'homme fossile. Deux ans plus tard, en 1863, le célèbre géologue anglais sir Charles Lyell publiait son *The Geological Evidences of the Antiquity of Man,* — Preuves géologiques de l'antiquité de l'homme, — fort volume orné de cartes et de gravures, qui a été traduit en presque toutes les langues. L'année suivante, 1864, pour vulgariser rapidement les découvertes nouvelles et surexciter les recherches, je fondais un organe spécial mensuel, *les Matériaux pour l'histoire positive et philosophique de l'homme,* revue que j'ai cédée à mon ami Émile Cartailhac, après l'avoir dirigée quatre ans. Restait à mettre en relation intime les cher-

(1) Edouard Lartet, *Nouvelles Recherches sur la coexistence de l'homme et des grands mammifères fossiles réputés caractéristiques de la dernière période géologique,* dans *Annales sc. nat.,* 1861, vol. XV, p. 177.

cheurs de tous les pays. Très désireux d'atteindre ce dernier but, en 1865, à la réunion extraordinaire de la Société italienne des sciences naturelles qui avait lieu à la Spezzia, je proposai la création du *Congrès international paléoethnologique* ou d'*archéologie et d'anthropologie préhistoriques*. Cette proposition fut soutenue par MM. Emilio Cornalia, Giovanni Capellini et Antonio Stoppani, et acceptée par toute la réunion. Depuis, l'œuvre modestement créée à la Spezzia a rapidement grandi. D'utiles, brillantes et savantes sessions ont eu lieu successivement en Suisse, à Neuchâtel; en France, à Paris; en Angleterre, à Norwich; en Danemark, à Copenhague; en Italie, à Bologne; en Belgique, à Bruxelles; en Suède, à Stockholm; et en Hongrie, à Buda-Pest. La neuvième s'est tenue cette année même, 1880, à Lisbonne, en Portugal.

Grâce à cet ensemble d'efforts, les études paléoethnologiques, sans avoir encore acquis leurs lettres de naturalisation dans certaines grandes Académies, surtout sans avoir pu pénétrer dans les traités d'instruction élémentaire, ont pourtant triomphé à peu près de toutes les oppositions plus ou moins passionnées; elles sont arrivées, comme nous allons le voir, à former un corps, un ensemble, un tout, je dirai même une science spéciale, qui a déjà de nombreux et ardents adeptes, une littérature abondante et variée, des musées fort remarquables, et qui, grâce à l'exemple donné, depuis cinq ans, par l'Ecole d'anthropologie de Paris, commence même à posséder un enseignement régulier.

CHAPITRE IV.

DÉFINITION ET CLASSIFICATIONS.

La paléoethnologie est l'étude de l'origine et du développement de l'humanité avant les documents historiques.

En d'autres termes :

La paléoethnologie est l'histoire de l'homme avant les documents écrits, les monuments figurés, voire même les traditions et les légendes.

Cette science se divise en trois grandes parties :

Etude de l'homme tertiaire ou origine de l'humanité ;

Etude de l'homme quaternaire, développement de l'humanité;

Etude de l'homme actuel, premiers horizons ou plus exactement prolégomènes de l'histoire proprement dite.

Telle est la division du présent volume.

Cette classification sommaire, excellente dans son ensemble, ne suffit pourtant pas pour diriger d'une manière régulière les études et surtout pour grouper, dans un ordre commode et logique, toutes les observations, toutes les découvertes. Il en faut une plus complète. Les savants scandinaves, comme nous l'avons vu, prenant pour caractéristique la matière principale servant à fabriquer armes et ustensiles usuels, ont divisé les temps préhistoriques en trois *âges :*

L'âge de la pierre, le premier, le plus ancien; âge pendant lequel l'emploi des métaux était inconnu;

L'âge du bronze;

Et l'âge du fer, qui s'est perpétué jusqu'à nous. Le fer n'a été connu, et par conséquent employé, que longtemps après le bronze.

L'existence de ces trois âges successifs, parfaitement

constatée en Danemark et en Suède, se confirme de plus en plus dans toutes les régions de l'Europe et même s'étend bien au delà. Seulement, la science s'est tellement agrandie, le nombre des faits nouveaux s'est tellement accru, que ces trois divisions ne suffisent plus. Il faut forcément multiplier les coupures. On en est arrivé à diviser les âges, au moins les deux plus longs, celui du fer et surtout celui de la pierre, en diverses *périodes*.

Pour l'âge du fer les périodes ont pris des noms historiques, le fer ayant apparu à l'aurore de histoire, dans les temps protohistoriques, la chose a été facile.

Il n'en a pas été de même pour l'âge de la pierre. Cet âge, d'une durée immense, bien plus long que les deux autres ensemble, touche tout à la fois aux temps actuels et aux temps géologiques. Il y avait là une coupure tout indiquée. Elle a été établie par les savants français, qui ont donné à la première signalée, celle des temps actuels, le nom de *période de la pierre polie*, et à la seconde, la plus ancienne, celui de *période de la pierre taillée*. Ils ont pris pour caractéristique l'état des instruments en pierre, qui sont toujours simplement taillés pendant les temps géologiques, et qui se trouvent souvent polis pendant la période de la pierre des temps actuels.

Je dis avec intention : *souvent polis*, parce que les armes et instruments en pierre de la période de la pierre polie sont loin, bien loin, d'avoir tous subi le polissage. Il y en a même infiniment plus de simplement taillés que de polis. De ce qu'on trouve un objet en pierre taillé, il ne faut donc pas en conclure qu'il appartient aux temps géologiques.

Pour prévenir cette fausse interprétation et aussi pour simplifier la nomenclature, les savants anglais, adoptant la division française, ont proposé de caractériser les deux périodes par leur ancienneté relative, nommant la pierre

polie *néolithique* (νέος-λίθος), nouvelle pierre, et la pierre taillée, *paléolithique* (παλαίος-λίθος), ancienne pierre. Ce sont ces deux termes, qui, maintenant, sont généralement employés.

A ces deux périodes, j'en ai joint une troisième, divisant les temps géologiques en deux. Laissant le mot *paléolithique* spécialement pour le quaternaire, j'ai appliqué la dénomination de *période éolithique* (ἕω-λίθος), origine de la pierre, pour tout ce qui se rapporte au tertiaire. Partant de ce qui a été observé à Thenay, j'avais mis comme synonymie, « pierre étonnée par le feu », mais les découvertes de M. Ribeiro, en Portugal, montrent qu'il y avait aussi, déjà pendant le tertiaire, des pierres éclatées.

La science, faisant de rapides progrès, les périodes se sont bientôt trouvées elles-mêmes trop grandes, trop larges, il a fallu les subdiviser en époques. Ainsi, dans le paléolithique, j'ai fait quatre époques. Chargé de classer le préhistorique de l'Exposition universelle de Paris, en 1867, et d'organiser les riches collections paléolithiques du musée de Saint-Germain, j'ai pu apprécier les rapports et les différences. Je suis ensuite allé vérifier sur place mes observations de cabinet, ce qui m'a permis d'arriver à des résultats certains. J'ai établi ainsi quatre coupes dans le paléolithique. Ces coupes sont basées sur le développement de l'industrie. Du moment où la paléoethnologie s'occupe de l'homme, il est tout naturel qu'elle se serve des œuvres de l'homme pour caractériser ses divisions et ses coupes. C'est tellement naturel, que c'est ce qui a eu lieu partout. Ainsi, les Scandinaves se sont servis de l'industrie pour baser leurs âges de la pierre, du bronze et du fer. Les Français, pour leurs périodes de la pierre taillée et de la pierre polie; les Anglais, pour leur paléolithique et leur néolithique. Je n'ai donc fait que suivre le courant naturel et général. Un autre avantage, c'est que l'industrie humaine,

plus variable et plus rapidement renouvable que les êtres organisés ou les conditions atmosphériques, offre par cela même des caractéristiques plus tranchées.

Edouard Lartet, le savant et habile explorateur des cavernes, partant de la paléontologie, a cherché à diviser le paléolithique en trois époques caractérisées par la faune. Soit en allant du plus ancien au plus récent:

Epoque du grand ours,

Epoque du mammouth,

Epoque du renne.

Mais grand ours, mammouth et renne ont vécu ensemble. Les époques seraient donc tout simplement caractérisées par une plus ou moins grande abondance, ce qui équivaut à peu près à dire: ne seraient pas caractérisées du tout. En outre, la faune se trouve contenir plus ou moins telle espèce suivant la nature des gisements. Ainsi, le mammouth, habitant des plaines, rare dans les cavernes, est très abondant dans les alluvions. Le grand ours, au contraire, habitant des rochers, est extrêmement nombreux dans les cavernes et tout à fait exceptionnel dans les alluvions. Mais alluvions et cavernes contiennent également des restes de l'industrie humaine. Quant au renne, il est rare partout dans les gisements naturels; il n'abonde que dans les stations humaines. Il a été apporté et accumulé par l'homme, qui en faisait sa nourriture de prédilection et qui utilisait diversement ses dépouilles. Il peut donc, à juste titre, être considéré comme un produit d'industrie. Ce sont ces diverses considérations qui m'ont fait repousser la caractéristique des époques par la faune et adopter celle par l'industrie, de beaucoup la plus facile à discerner et la plus précise (1).

(1) De Mortillet, *Essai d'une classification des cavernes* dans les *Matériaux pour l'histoire de l'Homme*, 1869. — *Classification des diverses périodes de l'âge de la pierre* dans *Compte rendu du con-*

Reste à expliquer la terminologie. Suivant une excellente méthode adoptée en géologie, — il ne faut pas oublier que la paléoethnologie découle directement de la géologie, — j'ai donné à chaque époque le nom d'une localité bien typique, parfaitement connue et étudiée ; seulement, au lieu de dire : époque de Chelles, époque du Moustier, époque de Solutré et époque de la Madeleine ; pour simplifier, en supprimant l'article, j'ai transformé en adjectif le nom de la localité, le terminant par une consonance uniforme. C'est encore là un procédé emprunté à la géologie.

Les quatre époques sont devenues époques chelléenne, moustérienne, solutréenne et magdalénienne.

Le tableau ci-joint donne une vue d'ensemble de toute la classification et dispense de plus amples développements.

Les adversaires de la paléoethnologie, comprenant qu'une bonne classification assoit la science nouvelle sur une base des plus solides, contestent la possibilité d'en établir une. Suivant eux, il n'existe pas de divisions sérieuses. Non seulement il y a des passages et des transitions entre toutes les divisions, mais encore et surtout, elles s'enchevêtrent ; elles ne sont pas synchroniques dans les divers pays ; elles sont plus ou moins longues suivant les régions. Tout cela est très vrai, mais les objections n'en sont pas moins sans valeur. Pour le démontrer, il suffira d'un exemple. Qu'y a-t-il de plus différent, de plus tranché, de plus facile à caractériser et à reconnaître que le jour et la nuit? Eh bien, l'argumentation des adversaires de la classification préhistorique, si elle avait quelque valeur, conduirait à établir que le jour et la nuit n'existent pas !...

grès de Bruxelles, 1873, et dans *Revue d'anthropologie*, 1874. — *Tableau archéologique de la Gaule*, 1876.

TEMPS.			AGES.	PÉRIODES.	ÉPOQUES.
Actuels.		Historiques.	du Fer.	Mérovingienne.	Wabennienne, Franque, Burgonde, Germanique.
				Romaine.	Champdolienne, Décadence Romaine,
					Lugdunienne, Beau-temps Romain.
		Protohistoriques.		Galatienne, Etrusque.	Marnienne, Gauloise, 3ᵉ Lacustre.
					Hallstattienne, des Tumulus, 1ʳᵉ du Fer.
		Préhistoriques.	du Bronze	Bohémienne.	Larnaudienne, du marteleur, 2ᵉ Lacustre en majeure partie.
					Morgienne, du fondeur, 2ᵉ Lacustre partie.
			de la Pierre.	Néolithique, Pierre polie.	Robenhausienne, 1ʳᵉ Lacustre, des Dolmens.
Géologiques.	Quaternaires.			Paléolithique, Pierre taillée.	Magdalénienne, des Cavernes en majeure partie, du Renne presque totalité.
					Solutréenne, du Renne partie, du Mammouth partie.
					Moustérienne, du Grand Ours des cavernes.
					Chelléenne, Acheuléenne, du Mammouth partie, de l'Elephas antiquus.
	Tertiaires.			Eolithique, Pierre étonnée par le feu.	Thenaisienne.

En effet, entre le jour et la nuit, il y a des transitions, des passages plus ou moins longs, le crépuscule et l'aurore. Le jour et la nuit, au lieu d'être synchroniques, s'enchevêtrent suivant les régions et arrivent même à être diamétralement opposés. Leur longueur est très variable, tandis qu'elle est en moyenne de douze heures chez nous, elle est de plusieurs mois vers le pôle. Et pourtant la division du temps en jours et en nuits est très nette, très précise, très pratique. Il en est exactement de même de la division du préhistorique en âges, périodes et époques.

Le simple exposé que j'ai donné précédemment, suffit pour réduire à néant toutes les objections. Il montre combien est naturelle la classification admise. C'est donc elle qui nous guidera dans cet ouvrage.

J'ai déjà dit qu'il sera divisé en trois parties :

PREMIÈRE PARTIE, *l'Homme tertiaire*. Cette partie ne contient qu'une seule période de l'âge de la pierre : la période éolithique, qu'on ne peut actuellement subdiviser qu'en une ou deux époques. Pourtant, comme résultat, c'est peut-être la partie la plus importante. D'abord, c'est celle qui nous fait remonter le plus haut dans le passé ; ensuite c'est celle qui nous fournit les premières données sur l'origine de l'humanité.

DEUXIÈME PARTIE, *l'Homme quaternaire*. Nous sommes encore là en plein âge de la pierre, et bien que cette partie ne contienne qu'une seule période : le paléolithique, elle se subdivise en quatre époques, parfaitement caractérisées. C'est là que s'opère le grand développement de l'humanité, mais de l'humanité à l'état sauvage. Nous verrons l'homme se transformer physiquement et moralement, et pourtant rester toujours sauvage et nomade.

TROISIÈME PARTIE, *l'Homme actuel*. Nous aurons dans cette partie à étudier le développement de la civilisation. Dans le commencement, l'homme en est encore à l'âge

de la pierre, mais il connaît déjà les animaux domestiques et l'agriculture. Plus tard, apparaît l'emploi des métaux. L'âge du bronze d'abord, puis l'âge du fer, succédant à l'âge de la pierre, nous arrivons insensiblement aux temps historiques, où doivent s'arrêter nos recherches.

PREMIÈRE PARTIE

HOMME TERTIAIRE.

CHAPITRE I.

DONNÉES GÉOLOGIQUES.

Du moment où l'homme fossile est reconnu, il nous faut étudier la géologie pour savoir jusqu'à quelle époque il remonte.

La croûte terrestre est formée d'une succession de couches terreuses et rocheuses que l'on a souvent et avec raison comparées aux feuillets d'un livre. Les érosions et dénudations des rivières et de la mer nous permettent de constater facilement, à ciel ouvert, l'existence de ces couches. C'est ainsi qu'à Saint-Germain même, entre le musée de nos antiquités nationales, où j'écris ces lignes, et le lit de la Seine, existe une haute berge, résultat de l'érosion des eaux, qui montre la succession des couches sur une épaisseur de 40 à 45 mètres.

Les sondages artésiens, qui non-seulement ont atteint, dans Paris, 548 mètres à Grenelle et 586 à Passy, mais encore 644 mètres à Neusalzwerk, en Westphalie, et 730 mètres à Mondorff, dans le Luxembourg, et surtout les puits des mines qui descendent jusqu'à 1 200 mètres à Kutemberg, en Bohême, et même combinés avec des forages à 1 271 mètres à Speremberg (Prusse), nous per-

mettent de pousser nos observations beaucoup plus loin. Pourtant, ce serait bien peu de chose encore, comparativement à l'épaisseur de la croûte terrestre, si nous n'avions l'immense ressource des soulèvements.

Les couches terrestres sont composées de limons plus ou moins calcaires, plus ou moins argileux et de sables ; ce sont donc des dépôts produits par l'eau. Les cailloux roulés qu'on y trouve parfois, et surtout les débris d'animaux marins ou d'eau douce qu'on y rencontre fréquemment viennent confirmer ce mode de formation. Elles ont donc dû se déposer d'une manière sensiblement horizontale. Pourtant ces couches ont été souvent pliées, soulevées, plus ou moins redressées, ce qui permet de constater leurs superpositions respectives et de les étudier sur des épaisseurs fort considérables, atteignant jusqu'à plusieurs milliers de mètres. C'est ainsi qu'on est arrivé à connaître du haut en bas toutes les couches qui forment la croûte terrestre.

Ces couches renferment des débris végétaux et animaux, ce sont les fossiles. En étudiant avec soin ces fossiles on parvient à reconstituer la flore, ou ensemble des végétaux, et la faune, c'est-à-dire l'ensemble des animaux, de chaque couche. On a reconnu que ces flores et ces faunes varient très sensiblement d'une couche à l'autre, et arrivent à différer complètement quand ces couches sont assez distantes les unes des autres. Ces différences ont permis de classer d'une manière régulière et certaine les diverses couches ou plutôt les divers groupes de couches. On a donné à ces groupes le nom de *terrains*.

Nous n'avons pas à entrer dans l'examen détaillé des classifications géologiques. Il nous suffira de savoir qu'on a divisé d'une manière générale ces terrains, suivant leur ordre d'apparition, en primaires, secondaires, tertiaires et quaternaires. Les terrains primaires sont composés des

groupes de couches les plus inférieurs, les plus anciens, par conséquent, les premiers formés. Les terrains quaternaires, par contre, contiennent les couches et les dépôts les plus récents, ceux qui ont immédiatement précédé les dépôts actuels. Les terrains secondaires et tertiaires sont intermédiaires.

Les divers terrains sont caractérisés par le développement progressif et le renouvellement des flores et des faunes. On voit successivement les genres et les espèces apparaître, se multiplier, décroître et disparaître. Dans leur ensemble flores et faunes sont d'abord composées des plantes et des animaux les plus simples et les plus différents de ceux qui vivent actuellement. Ces types primaires et secondaires font place ensuite à des types plus voisins des nôtres.

Les terrains tertiaires se distinguent justement par le grand développement des formes supérieures, plantes phanérogames pour les végétaux et mammifères pour les animaux. Dans les deux séries, les genres et les espèces se rapprochent progressivement des genres et espèces qui vivent de nos jours.

Dans les terrains quaternaires, qui forment la transition entre les temps géologiques et les temps actuels, il y a mélange d'espèces éteintes et d'espèces vivantes. Même les espèces encore existantes prédominent, mais elles sont fréquemment distribuées tout différemment que de nos jours. C'est ainsi que nous voyons, à l'époque quaternaire, vivre dans nos régions le renne et des mousses du Groënland.

Les terrains tertiaires ont tout d'abord été divisés, d'après leur ordre de superposition, en inférieurs, moyens et supérieurs. Charles Lyell a traduit en grec ces noms, appelant *éocènes* les terrains tertiaires inférieurs, *miocènes* les moyens, et *pliocènes*, les supérieurs. On a

Superposition des terrains tertiaires et quaternaires.

Quaternaire.	Magdalénien.	Grottes et abris, ossements humains et surtout objets d'industrie.
	Solutréen.	Grottes et stations, ossements humains? et surtout objets d'industrie.
	Moustérien.	Alluvions et stations, ossements humains et surtout objets d'industrie.
	Chelléen.	Alluvions et stations, ossements humains et surtout objets d'industrie.
Tertiaire supérieur. Pliocène.	Saintprestien.	Sablières de Saint-Prest : os rayés (Desnoyers), silex taillés (Bourgeois). Autry-Issard, bois silicifié avec coupures (Charnaux). Alluvions de Californie : instruments (W. Blake) crâne (Whitney).
	Astien.	Crag rouge de Suffolk : dents de squales percées (Charlesworth). Piémont : omoplate de mastodonte percée (Gastaldi). Marnes bleues de Savone : ossements humains (Issel). Assises à balœnotus de Monte-Aperto, os incisés (Capellini). Couches de San Giovanni, os rayés (Ramorino). Gisement ossifère du val d'Arno : os rayés (Desnoyers). Assises de San Valentino : os travaillé (Ferretti).
		Assises pliocènes et miocènes de Portugal, silex taillés (Ribeire).

Tertiaire moyen. Miocène.		Tortonien.	Conglomérat trachytique du Cantal : silex taillés (Tardy, Rames). Gisement fossilifère de Pikermi : os cassés (de Ducker).
		Helvétien.	Mollasse du midi de la France : squelette humain (Garrigou). Miocène des Dardanelles : silex taillés, os gravés (Calvert).
		Mayencien.	Faluns de l'Anjou, Chavagne-les-Eaux : os incisés (Farge). Faluns de l'Anjou, Pouancé : os incisés (Delaunay, Tournouër). Colline de Sansau : os cassés (Garrigou). Calcaire d'eau douce de Billy : os entaillé (Laussedat). Formation d'eau douce de Gannat : os entaillé (Pomel). Sables et graviers de l'Orléanais : os impressionné (Nouël).
	Oligocène.	Aquitanien.	Calcaire de Beauce, Thenay : silex taillés et brûlés (Bourgeois).
Tertiaire inférieur. Eocène.	Oligocène.	Tongrien.	Grès de Fontainebleau : homme pétrifié sur son cheval.
		Ligurien.	Sidérolithique de Délémont : squelette humain (Quiquerez).
		Bartonien.	
		Parisien.	
		Londonien.	
		Soissonnien.	Lignite de Montaigu : boule en craie (Melleville).
Secondaire supérieur.			Inde, forêt silicifiée, avec coupures (Marchesetti).

ajouté l'*oligocène,* pour désigner les couches intermédiaires entre l'éocène et le miocène.

Pour ce qui concerne les subdivisions, on s'est servi soit du nom d'un fossile caractéristique, comme : couches à *helix Ramondi* et couches à *ostrea crassissima;* soit du nom d'une localité typique comme : sables de Fontainebleau, calcaires de Beauce, sables de l'Orléanais, faluns de Touraine.

Ces désignations ayant le grand défaut d'être trop longues et trop complexes, d'Orbigny a proposé de les remplacer par des substantifs dérivés du nom des localités typiques, en leur donnant une consonnance terminale uniforme. C'est ce qui a été généralement adopté par les géologues et paléontologues.

Voir, ci-devant, un tableau donnant, d'après les travaux les plus récents, la classification des terrains tertiaires.

A chaque terrain j'ai mentionné les indications données par certains auteurs comme preuve de l'existence de l'homme tertiaire.

CHAPITRE II.

EXPOSÉ DE LA QUESTION.

Les conditions de la vie pendant la période tertiaire étaient tellement analogues à celles de nos jours que, de l'avis de tous les paléontologues, l'homme aurait parfaitement pu exister et se développer. C'est ce qui faisait dire à Falconer qu'en poursuivant ses recherches de fossiles miocènes dans l'Inde, il exhumait tant d'animaux organisés pour vivre dans un milieu semblable au nôtre, il rencontrait tant de formes se rapportant aux formes actuelles,

qu'à chaque coup de pioche il pensait voir apparaître un débris humain ou un objet fabriqué par l'homme. Aussi nombre de paléontologues et de paléoethnologues se sont-ils mis à rechercher l'homme tertiaire.

Le premier entré dans cette voie est le savant bibliothécaire du muséum de Paris, M. J. Desnoyers. Le 8 juin 1863, il crut pouvoir signaler à l'Académie des sciences des traces humaines dans les carrières de sables et de graviers de Saint-Prest, près de Chartres (Eure-et-Loir). Tant d'audace d'un homme de tant de savoir, généralement si réservé, fut trouvée excessive ; lui-même en a été effrayé plus tard. Pourtant les sables et graviers de Saint-Prest, bien que plus anciens que les alluvions des bassins de la Somme et de la Seine, ne datent pas de bien loin géologiquement parlant. Ils se rapportent au pliocène, partie supérieure du tertiaire.

C'est au Congrès d'archéologie et d'anthropologie préhistoriques, session de Paris, en 1867, que devait se poser largement la question de l'homme tertiaire. Deux géologues des plus distingués, tous les deux ecclésiastiques, M. Bourgeois et M. Delaunay, arrivèrent, le premier avec des silex brûlés et taillés provenant de la base du miocène ou tertiaire moyen de Thenay (Loir-et-Cher), étage aquitanien ; le second avec des os incisés des faluns de Pouancé (Maine-et-Loire), également miocènes, mais du mayencien, étage un peu moins ancien que le précédent. L'habile directeur du musée d'histoire naturelle de Gênes, M. Arthur Issel, présenta aussi des ossements humains recueillis dans les marnes bleues de Savone (Ligurie), du tertiaire supérieur ou pliocène, étage astien. Enfin, M. William-P. Blake, professeur de minéralogie et de géologie en Amérique, montra des instruments divers, en pierre, extraits, dit-il, du tertiaire supérieur de Californie.

Quelle est la valeur de ces diverses communications et de plusieurs autres qui se sont produites, soit avant, soit surtout après le congrès? C'est ce que nous allons examiner en les passant successivement toutes en revue, groupées par séries.

PREMIÈRE SÉRIE.

Os rayés et impressionnés ;
Sablières de Saint-Prest ;
Gisement ossifère du val d'Arno ;
Couches fossilifères de San Giovanni ;
Sables et graviers de l'Orléanais ;
Calcaires d'eau douce de Billy ;
Formation d'eau douce de Gannat.

DEUXIÈME SÉRIE.

Os incisés et entaillés ;
Faluns de Pouancé ;
Faluns de Chavagnes-les-Eaux ;
Assises de Monte-Aperto.

TROISIÈME SÉRIE.

Os cassés ;
Colline de Sansan ;
Gisement de Pikermi.

QUATRIÈME SÉRIE.

Os percés et sculptés ;
Piémont, omoplate de mastodonte ;
Crag rouge de Suffolk ;
Miocène des Dardanelles.

CINQUIÈME SÉRIE.

Ossements humains ;
Grès de Fontainebleau ;
Marnes bleues de Savone ;
Sidérolithique de Délémont ;
Mollasse du midi de la France ;
Puits du Camp-des-Anges.

SIXIÈME SÉRIE.

Débris de l'industrie humaine;
Alluvions de Californie;
Lignite de Montaigu;
Assises de San Valentino;
Bois silicifié d'Autry-Issard;
Forêt silicifiée de l'Inde.

SEPTIÈME SÉRIE.

Traces de feu et silex taillés;
Gisement de Thenay;
Conglomérat trachytique du Cantal;
Tertiaire de Portugal.

La paléoethnologie sérieuse doit être étudiée avec un esprit libre de toute idée préconçue. Le paléoethnologue ne doit avoir qu'un but, celui d'arriver à la connaissance de la vérité quelle qu'elle soit. Pour atteindre ce but il est nécessaire de faire abstraction de toute conception théorique. Il faut tout baser sur l'observation directe des faits, et il importe d'étudier ces faits avec la critique la plus sévère. C'est malheureusement ce qui n'a jamais eu lieu jusqu'à présent. Les uns, surexcités par des passions religieuses, ont tout combattu, tout rejeté avec dédain et colère, sans aucun examen; les autres, poussés par une tendance contraire, ont malheureusement été portés à tout admettre sans preuves suffisantes et sans critique sérieuse. Tâchons de nous maintenir entre ces deux écueils également dangereux, afin de marcher d'un pas ferme dans la voie du véritable progrès. Nous aurons, comme on va le voir, à sacrifier la grande majorité des données présentées pour établir l'existence de l'homme tertiaire, données reproduites et admises pourtant par la plupart des auteurs qui ont écrit sur la paléoethnologie. Mais nos convictions n'en seront que plus profondes quand nous arriverons à des observations nettes, précises, bien établies!

CHAPITRE III.

TRACES LAISSÉES PAR L'HOMME SUR DES OS D'ANIMAUX.

Dans les milieux gaulois, romains et mérovingiens, surtout parmi les ruines des villas ou maisons de campagne, on trouve très fréquemment des os d'animaux sciés, coupés, entaillés, incisés. Ces sciages, coupures, entailles et incisions ont été faites soit en dépeçant l'animal, soit en dégarnissant les os pour manger la chair, soit enfin et surtout en cherchant à utiliser les os eux-mêmes comme objet d'industrie. Toutes ces empreintes produites par des instruments d'acier sont généralement très nettes, fort profondes, parfaitement reconnaissables.

Dans les habitations lacustres et dans les cavernes, partout où l'on retrouve des débris de repas et d'industrie des hommes de l'époque de la pierre, on voit aussi des os coupés et sciés, mais les traces de sciage et de coupures, produites par du silex, sont beaucoup moins nettes et moins profondes. Ces traces ou des traces analogues, retrouvées sur des ossements d'animaux d'espèces éteintes ont été considérées par Edouard Lartet comme « pouvant nous fournir les preuves les plus directes et les moins contestables de l'ancienneté de l'homme et de sa contemporanéité avec des espèces depuis longtemps disparues. »

C'est ainsi qu'il s'exprimait dès le commencement de 1860, à l'Académie des sciences de Paris, à la Société géologique de Londres et à la Société géologique de France. Trois ans plus tard M. J. Desnoyers basait sur le même genre d'observations ses preuves de l'existence de l'homme pliocène. Il est donc très important, au point de vue paléoethnologique, d'étudier avec soin les marques que l'homme peut laisser sur les ossements.

Ces marques se divisent en quatre groupes :

Les *sciures*, traces laissées par le mouvement de va-et-vient d'une lame plus ou moins dentée, la scie ;

Les *entailles*, enlèvement de matière en forme d'éclats, produit par les coups successifs d'un instrument tranchant plus ou moins lourd, généralement la hache ;

Les *coupures*, enlèvement de matière plus suivi, plus régulier, produit sans percussion, simplement par pression, avec des lames plus ou moins affilées et tranchantes, action des lames de couteau, du tranchet ;

Les *incisions*, coupures sans enlèvement sensible de matière, habituellement superficielles, souvent involontaires, produites aussi bien par la pointe que par le tranchant d'une lame.

De fines stries longitudinales nombreuses et successives sur les lèvres de l'entaille, produites par le mouvement de va-et-vient de la scie, caractérisent les *sciures*.

Les scies métalliques, fer et bronze, étant formées de lames minces et plates, laissent des faces de coupures verticales et parallèles. Les scies en pierre, s'épaississant rapidement, donnent des sillons à angles assez ouverts, dont les faces ont toujours une certaine inclinaison. Il est donc facile de reconnaître si un objet scié l'a été par un instrument en pierre ou en métal.

Les coups de hache, s'ils sont portés perpendiculairement à l'os, forment une large *entaille* béante, qui, comme forme générale, se rapproche des traces de la scie de pierre; mais les bords ou lèvres de l'entaille, au lieu d'être striés en long, sont lisses; c'est tout au plus si sur ces surfaces lisses on aperçoit quelques stries transversales produites par les ébréchures qui peuvent exister accidentellement sur le tranchant de la hache.

Dans le maniement de la hache, les coups perpendiculaires sont une rare exception, presque toujours les

coups sont plus ou moins obliques ; alors il se forme une entaille avec lèvre inférieure lisse et lèvre supérieure sou levée diversement éraillée ; ou bien encore cette lèvre supérieure vole en éclats et il reste sur l'os un creux en majeure partie lisse, terminé par une portion rugueuse, conséquence naturelle de la déchirure ou cassure de l'extrémité de l'éclat.

D'après l'intensité de l'action, on peut reconnaître la nature de l'instrument employé. La hache en pierre donne toujours des entailles bien moins vives, moins profondes et moins importantes que la hache en métal.

Cette différence est surtout sensible sur le bois, matière plus tendre que l'os et par conséquent plus entaillable, si je puis m'exprimer ainsi. Nous aurons à examiner les entailles sur bois plus loin, quand il s'agira des habitations lacustres.

Quant aux *coupures*, elles sont d'autant plus nettes que les lames qui les ont produites étaient plus tranchantes et d'un maniement plus facile. Celles du métal doivent donc être bien plus importantes que celles du silex, dont le tranchant est beaucoup moins coupant, s'altère plus facilement, et dont les lames ne sont pas d'un maniement commode. Du reste, sur les os, matière dure et résistante, les coupures, même avec des lames de métal, ne peuvent jamais être bien profondes.

Les *incisions* sont encore bien moins profondes et moins caractérisées. Il n'y a rien à en dire de particulier.

Reste à citer les traces laissées par des instruments contondants au lieu d'être tranchants. Elles sont de deux natures très distinctes : les *impressions* et les *éraillures*.

Les *impressions* sont des creux d'aspects divers, sans perte de matière, produits par la simple compression des molécules ou éléments du corps atteint. Elles varient suivant la direction et la force du coup, l'état de dureté et de

résistance de l'objet frappé, la force et la puissance du corps frappant.

Les *éraillures* se produisent quand, au lieu d'une simple compression, il y a enlèvement violent de matière. Les faces d'une pareille échancrure ne sont jamais lisses et régulières comme celles résultant de l'action d'un instrument tranchant. Elles se montrent au contraire rugueuses, irrégulières, déchirées, en un mot éraillées, d'où vient leur nom.

A côté de ces diverses empreintes dues à l'intervention de l'homme, il en est d'autres très voisines comme forme et comme aspect, qui ont une origine toute différente. Ce sont des stries, des incisions et des entailles produites par des dents d'animaux, dont nous allons nous occuper dans le chapitre suivant; et des rayures, des impressions, des ablations de matière dues à des frottements dont il sera question aux paragraphes des sablières de Saint-Prest, p. 42, et du calcaire de Billy, p. 48. Ces diverses empreintes sont importantes à étudier, parce qu'elles ont induit en erreur bon nombre d'observateurs, même parmi les plus distingués.

CHAPITRE IV.

EMPREINTES DES DENTS D'ANIMAUX.

Les empreintes de dents d'animaux sur les os sont dues surtout à des carnassiers. Pourtant il en est qu'il faut attribuer à des rongeurs.

Les rongeurs ont à chaque mâchoire deux puissantes incisives, très rapprochées, se touchant presque, taillées en biseau ou lame de ciseau. Ce sont les instruments avec lesquels ils travaillent. Aussi le produit de leur travail est-

il facile à reconnaître. Les traces qu'ils laissent sur les corps qu'ils rongent sont toujours formées de deux sillons parallèles séparés par une légère arête. Les sillons sont produits par les tranchants des dents et l'arête résulte du léger vide existant entre les deux incisives.

Les rongeurs, du moins certains rongeurs, sans être carnivores, aiment beaucoup ronger les os, soit pour manger le résidu, soit tout simplement pour s'aiguiser les dents. Dans les dolmens des causses ou plateaux calcaires de l'Aveyron, j'ai trouvé des os d'homme et de renard percés et diversement entamés par de petits rongeurs de la famille des arvicolas. La grotte de Télamone, en Toscane, a fourni de nombreux ossements humains et quelques os de cheval profondément rongés par le porc-épic. Dans les habitations lacustres on recueille fréquemment des bois de cerf couverts d'empreintes de dents de petits rongeurs, souris, rats ou écureuils. Les proportions des sillons peuvent servir à déterminer l'espèce de rongeur qui les a produits.

Comme habitations lacustres, le castor a souvent fait

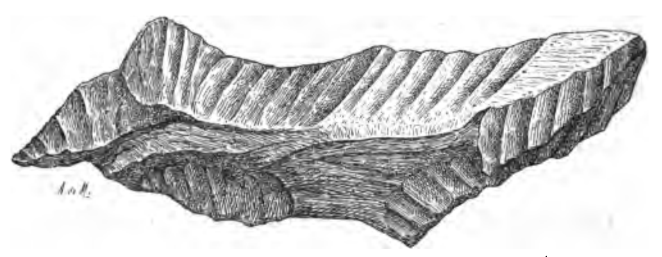


Fig. 1. — Bois rongé par le castor. Lac de Saint-Andéol (Lozère). Collection de la Société d'anthropologie de Paris. 2/3 gr.

concurrence à l'homme. Parfois on a été embarrassé pour savoir quel était le véritable constructeur, comme cela est arrivé pour le lac de Saint-Andéol dans la Lozère. Mais les

empreintes laissées sur le bois ont permis de trancher la question d'une manière certaine. Deux larges sillons parallèles séparés par une simple arête sont venus trahir l'intervention des fortes canines du castor.

Les empreintes de dents de carnassiers sur les os se comprennent beaucoup mieux. Et pourtant, parmi les carnassiers terrestres, il n'est guère que deux familles qui laissent habituellement des empreintes sur les os : ce sont les hyènes et les chiens. Les autres carnassiers terrestres mangent les chairs et attaquent peu les os. Les empreintes de leurs dents ne sont qu'accidentelles et du reste sont intermédiaires entre les deux types dont je vais parler.

Les hyènes, armées de dents solides, très massives, très fortes, par goût rongent et triturent les os. Elles s'attaquent aux os les plus gros, comme ceux de rhinocéros et d'éléphant ; aux plus durs, comme les os longs de bœuf et de cheval, même aux bois de cervidés. Leurs dents laissent des empreintes longitudinales, distribuées irrégulièrement, larges, nombreuses, souvent répétées. Lorsqu'on a examiné une fois ces empreintes avec soin, on les reconnaît facilement. Elles sont très fréquentes sur les ossements des cavernes et deviennent si caractéristiques, que leur présence dans un gisement suffit pour faire admettre d'une manière certaine l'existence de l'hyène, quand bien même on n'y aurait trouvé aucun débris de cet animal.

Les chiens ont aussi de bonnes dents ; mais, moins grosses et moins fortes, elles laissent des empreintes beaucoup moins importantes. En outre, le chien et l'hyène jouent des dents d'une manière toute différente. L'hyène saisit l'os qu'elle ronge entre ses deux mâchoires, comme dans un étau ; appuyant ses dents d'une manière continue, elle produit des empreintes franches, nettes, profondes, suivies. Le chien, au contraire, est obligé d'agir à plusieurs reprises, il mordille ; aussi les empreintes qu'il laisse sont-elles mul-

tipliées et courtes, c'est comme un pointillage irrégulier.

Pour me résumer, en rongeant les os, les hyènes produisent des espèces de rainures irrégulières, les chiens un véritable mâchillement.

Dans les dépôts marins on trouve aussi fréquemment des empreintes de dents sur les os. M. Delfortrie, en 1869, a attiré l'attention des paléontologues et paléoethnologues sur ce sujet. Il a signalé dans les faluns de Léognan (Gironde) de nombreux ossements d'animaux marins présentant des stries et entailles; et il a établi que ces empreintes avaient été produites par des carnassiers marins. Il a même montré que certaines de ces empreintes étaient incontestablement dues à une dent pectinée, probablement à celle du *Sargus serratus*, dont on retrouve d'abondants échantillons fossiles au milieu des os rayés et striés de Léognan. S. Reinach, Antiq. Nat. I. 99,

Dans nos mers actuelles il existe de grands carnassiers, comme les requins et les squales, armés de nombreuses dents pointues et coupantes, qui produisent de fortes entailles et de profondes incisions sur les ossements des animaux qu'ils dévorent. Tous les terrains tertiaires marins contiennent en grand nombre des dents de squaloïdes plus grandes et tout aussi tranchantes, qui certainement ont dû produire sur les os des animaux de leur époque des empreintes semblables et plus fortes encore que celles produites par les dents des squaloïdes de nos jours.

CHAPITRE V.

OS RAYÉS ET IMPRESSIONNÉS.

Hamy, Précis, p. 97; S. Reinach, Antiq. Nat. I. 98.

§ 1. **Sablières de Saint-Prest.** — Les sablières de Saint-Prest se trouvent dans la vallée de l'Eure, sur la rive gauche, en amont de Chartres (Eure-et-Loir). Elles sont ouvertes dans une puissante assise de sables et graviers, atteignant 12 à 15 mètres d'épaisseur et occupant une dépression de la craie. Sables et graviers se montrent entremêlés et se présentent en lits ondulés et en amas alternatifs très irrégulièrement répétés et diversement inclinés. Ce sont là les caractères distinctifs d'un dépôt de transport fluviatile. Pourtant ce dépôt ne peut être, en aucune façon, confondu avec le terrain de transport moderne de la vallée de l'Eure, beaucoup inférieur et plus rapproché de la rivière. Les sables et graviers des carrières sont complètement indépendants et plus élevés de 25 à 30 mètres. En outre, ils renferment de nombreux ossements fossiles appartenant à des espèces aujourd'hui éteintes et caractéristiques du tertiaire tout à fait supérieur. Ces fossiles furent signalés pour la première fois, en 1848, par de Boisvillette, alors ingénieur en chef des ponts et chaussées du département. Ils furent déterminés en 1862 par M. Laugel avec le concours d'Edouard Lartet.

La faune de Saint-Prest se compose :

D'un très grand éléphant, l'*Elephas meridionalis*, le prédécesseur de l'*Elephas antiquus* et du mammouth, dont on a trouvé plus de vingt individus ;

Du *Rhinoceros leptorhinus* d'après M. Laugel, *R. etruscus* suivant Falconer ;

D'un hippopotame très-voisin de l'actuel, mais de dimensions plus grandes, l'*Hippopotamus major ;*

D'un cerf à grand bois, que M. Laugel a nommé *Megaceros carnutorum*, mais qui est bien proche parent de l'élan actuel, s'il n'est pas identique ;

De deux autres espèces de cervidés ;

D'un cheval, l'*Equus arnensis*, qui se rapproche considérablement de certaines variétés de nos chevaux actuels ;

D'un grand bœuf, à formes élancées ;

Enfin d'un très grand rongeur, le *Trogontherium Cuvieri*, auquel M. Laugel avait donné le nom de *Conodontes Boisvilletti*, de la famille des castors, mais beaucoup plus fort que nos castors vivants.

Cette faune, composée d'espèces et variétés éteintes, riche en éléphants, ne contient point de mastodontes; c'est ce qui fait que dans le tableau des terrains j'en ai fait une coupe spéciale.

Vers le milieu d'avril 1863, M. J. Desnoyers visitait les sablières de Saint-Prest et y recueillait des ossements fossiles. Observateur habile, M. Desnoyers remarqua sur ces ossements des empreintes qu'il a parfaitement décrites. Laissons-lui donc la parole :

« Je fus, dit-il, frappé, en dégageant en partie un tibia de rhinocéros du sable qui le recouvrait, d'y voir apparaître des stries variant de formes, de profondeur et de longueur, qui ne pouvaient être le résultat de cassures ou de dessiccation, qu'on y remarquait aussi, car elles leur étaient évidemment antérieures, coupaient l'os dans le sens de sa largeur et passaient même par-dessus ses arêtes, en en suivant les contours. Ces stries ou traces d'incisions, très nettes, quelques-unes très fines et très lisses, les autres plus larges et plus obtuses, et comme si elles avaient été produites par des lames tranchantes ou dentelées de silex, étaient accompagnées de petites incisions ou entailles elliptiques, nettement limitées, comme les aurait produites le choc d'un instrument aigu. Des dendrites ferrugineuses et

le sable recouvraient une grande partie de ces cavités et stries, qui, d'ailleurs, étaient presque toutes un peu usées par suite du frottement et du roulis que la plupart des os et des dents avaient subis, sans doute avant et pendant leur enfouissement (1). »

A la suite de cette première observation, M. Desnoyers visita les diverses collections contenant des ossements fossiles de Saint-Prest, collections de Boisvillette à Chartres, du musée de cette ville, de Luynes à Dampierre, de l'Ecole des mines et du Muséum à Paris. Dans toutes, il retrouva, sur divers ossements d'éléphant, de rhinocéros, d'hippopotame, de différents cerfs, de mégacéros et de bœuf, des empreintes semblables à celles reconnues sur les os recueillis par lui-même. Le phénomène était donc parfaitement constaté et assez général.

L'étude de ces empreintes amena M. Desnoyers à les diviser en deux catégories. Dans la première il plaça les stries d'une très grande finesse, d'une grande précision, se prolongeant dans une longueur de plusieurs centimètres, et entre-croisées par d'autres stries non moins nettes et non moins régulières. Il attribua ces stries à une action glaciaire.

Quant aux empreintes de la seconde catégorie, les incisions transversales de différentes profondeurs et les entailles elliptiques, M. Desnoyers les considère comme produites par l'homme au moyen d'instruments en silex, lances et pointes de flèches.

Et, dit-il, « de ces faits il semble possible de conclure, avec une très grande apparence de probabilité, jusqu'à ce que d'autres explications plus satisfaisantes viennent mieux éclaircir ce double phénomène, que l'homme a vécu sur le sol de France avant la grande et première période gla-

(1) DESNOYERS, *Comptes rendus Acad. Sc.*, 8 juin 1863, p. 1077.

ciaire, en même temps que l'*Elephas meridionalis* (1). »

Le professeur de paléontologie de l'Ecole des mines, conférencier ordinaire du cercle catholique des étudiants, répondit à cette importante communication par une mauvaise plaisanterie. Il prétendit que c'était lui qui, avec ses instruments, avait rayé et incisé les os de Saint-Prest en les nettoyant. Le docteur Charles Robert (2) s'empara de ce mot en l'air et le communiqua gravement à l'Institut.

M. Desnoyers se contenta de répondre (3) que les os de Saint-Prest, trouvés au milieu du sable, n'ont pas besoin d'instruments pour être nettoyés, que les stries et les incisions se voient sur des os qui n'ont subi aucun nettoyage ; enfin, que si le professeur de paléontologie de l'Ecole des mines a été assez maladroit pour endommager des ossements qu'on lui a confiés, on ne peut en dire autant des divers collectionneurs, beaucoup plus habiles et plus soigneux, qui en possèdent aussi de striés et incisés.

Des personnes, n'ayant pas vu les ossements, prétendirent que les empreintes étaient produites tout simplement par les pelles et les pioches des ouvriers de la carrière. Cette objection, comme la précédente, tombe devant l'observation faite par M. Desnoyers, que des dendrites ferrugineuses et du sable recouvraient en grande partie les stries et les incisions.

Charles Lyell (4), voyant que la faune de Saint-Prest contient un grand rongeur, le trogonthérium, s'est demandé si ce n'était pas lui qui avait produit, avec ses dents, les empreintes reconnues sur les divers ossements. Cette supposition n'est pas admissible, par la bonne raison que les

(1) Desnoyers, *Comptes rendus Acad. Sc.*, 8 juin 1863, p. 1082.
(2) Ch. Robert, *Comptes rendus Acad. Sc.*, 22 juin 1863, p. 1157.
(3) Desnoyers, *Comptes rendus Acad. Sc.*, 29 juin 1863, p. 1199.
(4) Lyell, *Appendix to the third edition of the Antiquity of Man*, 1863, p. 4. — *Antiquité de l'homme*, *Appendice*. 1864, p. 6.

empreintes n'ont aucunement les caractères des empreintes de dents de rongeur. En outre, elles sont toutes trop faibles, trop légères, pour avoir été faites par des incisives aussi fortes et aussi puissantes que celles du trogonthérium.

Et pourtant la double explication donnée par M. Desnoyers paraît devoir être rejetée, et l'auteur lui-même semble être maintenant de cet avis, au moins pour ce qui concerne les empreintes attribuées à l'homme.

Il ne peut être question de phénomènes glaciaires, puisque ces phénomènes n'ont pas étendu leur action jusque dans la région. Du reste, M. Desnoyers lui-même, dans ses conclusions, que j'ai citées textuellement, reconnaît que le gisement de Saint-Prest est antérieur à la grande et première période glaciaire.

Quant à l'intervention de l'homme, elle ne peut être admise, les empreintes et stries n'ayant pas les caractères des sciures, entailles, coupures et incisions produites par l'homme. J'ai pu le constater sur les pièces mêmes recueillies par M. Desnoyers. Avec une extrême obligeance, il a bien voulu me communiquer ces pièces. Ce sont des éraillures plutôt que de véritables coupures.

Mais les observations de M. Desnoyers sont si bien faites, si bien décrites, qu'elles vont nous aider à découvrir quelle est la nature des intéressantes empreintes constatées, et quelle est la cause qui les a produites.

Mêlés aux ossements avec stries et empreintes plus ou moins profondes, on trouve aussi dans le gisement de Saint-Prest des silex fortement striés. Ces stries, qui vont jusqu'à la rainure, ne sont certainement pas l'œuvre de l'homme. C'est l'effet d'un frottement violent ou d'une très forte pression avec glissement. Les sables et graviers de Saint-Prest ne contiennent pas de matières plus dures que le silex. Or, pour que le silex raye le silex, il faut une force

considérable. Du moment où ces stries ont pu se produire sur le silex, on conçoit, tout naturellement, que des empreintes et entailles profondes se montrent sur les os, matière beaucoup moins dure. M. Desnoyers a très bien reconnu que les diverses empreintes des os de Saint-Prest sont l'œuvre du silex; seulement, le silex qui a fait les impressions, au lieu d'être manié par l'homme, a été mis en mouvement par des forces naturelles, le glissement et le frottement les uns contre les autres, par suite du tassement, des divers éléments composant le dépôt. C'est le produit d'une cause lente et persistante, par conséquent assez régulière et pouvant devenir très puissante comme action.

Ce phénomène, du reste, n'est pas spécial à Saint-Prest. Je l'ai constaté dans la sablière quaternaire moustérienne du Pecq, où j'ai recueilli des silex et des os striés, qui existent au musée des antiquités nationales de Saint-Germain. Ce sont des entailles et rayures analogues qui se trouvent sur les ossements quaternaires découverts dans la forêt de Bondy, sur le passage du canal de l'Ourcq, empreintes signalées par Ed. Lartet en 1860. En continuant notre revue, nous allons en rencontrer dans divers autres gisements tertiaires.

L'abbé Bourgeois, ayant reconnu que les stries et entailles étaient insuffisantes pour prouver l'existence de l'homme à Saint-Prest, a recherché avec un soin extrême les silex taillés dans ce gisement. Ses patientes recherches lui ont procuré un petit nombre de silex d'un aspect douteux. Pour lui, ils sont évidemment taillés, il a même fait à ce sujet une communication à l'Académie des sciences (1); pour beaucoup d'autres ces silex, qui sont actuellement déposés dans les collections de l'Ecole d'anthropologie de Paris, ne portent pas des traces concluantes du travail hu-

(1) Bourgeois, *Comptes rendus Acad. Sc.*, 7 janvier 1867, p. 47.

main. Les glissements et tassements qui ont occasionné des stries sur les faces du silex, ont aussi enlevé aux arêtes vives de nombreux petits éclats qui laissent des empreintes ressemblant beaucoup à des retouches. C'est ce qui aurait trompé Bourgeois. En effet, parmi les silex qu'il a recueillis à Saint-Prest, plusieurs ont un faux aspect de silex taillés. Mais, en les examinant avec soin, on reconnaît que les prétendues retouches sont irrégulières et distribuées dans tous les sens. En outre, ces silex sont justement de ceux qui portent le plus de traces de roulis, et parmi eux il en est qui sont fortement striés, ce qui montre qu'ils ont été puissamment exposés aux diverses causes modificatrices naturelles.

§ 2. **Gisement ossifère du val d'Arno.** — La vallée de l'Arno, au-dessous d'Arezzo, contient, au milieu de couches d'alluvions plutôt lacustres que fluviatiles, un très riche dépôt d'ossements fossiles, qui a fourni une splendide série au musée de Florence et de précieux échantillons à bon nombre d'autres musées et grandes collections. M. Desnoyers, ayant examiné des ossements de ce gisement dans la collection de Luynes, découvrit aussi quelques traces de stries et incisions analogues à celles de Saint-Prest, mais plus faibles. C'est tout naturel, l'origine est la même; seulement dans le dépôt italien les graviers sont moins nombreux et moins siliceux, par conséquent moins coupants que dans le dépôt français. Les couches ossifères du val d'Arno contiennent une faune très voisine de celle de Saint-Prest. On y rencontre l'*Elephas meridionalis*, le *Rhinoceros etrusquus*, le grand hippopotame, l'*Equus arnensis;* plus, des mastodontes. Ce gisement est donc un peu plus ancien. Il doit bien être rapporté au pliocène, mais à la partie tout à fait supérieure de l'astien. Matériaux II. 41

§ 3. **Couches de San Giovanni.** — Dans la séance du 20 septembre 1865 de la réunion extraordinaire de la So-

ciété italienne des sciences naturelles à la Spezzia, le professeur Ramorino (1) présenta des os de cerf et de rhinocéros provenant du pliocène ou astien de San Giovanni, près de Sienne, et portant des incisions faites par l'homme. Ces os nettoyés, on reconnut que les incisions étaient parfaitement blanches, ce qui prouvait qu'elles étaient récentes. Il fut constaté aussi par l'étude de ces incisions qu'elles étaient le résultat du choc des outils employés, sans soin, par les ouvriers, pour effectuer l'extraction des os.

§ 4. **Sables et graviers de l'Orléanais.** — Le musée d'histoire naturelle d'Orléans possède un fragment très intéressant d'os de rhinocéros portant deux profondes impressions allongées, sans la moindre ablation de matière (2). Cet os a été trouvé par M. Nouël, à Neuville (Loiret), dans la formation d'eau douce dite des *sables de l'Orléanais*. Il est donc miocène, les sables de l'Orléanais faisant partie de l'étage mayencien. Quant aux impressions, elles sont tout simplement l'effet d'une forte compression longitudinale produite par des corps arrondis, de petits cailloux, compression indépendante de toute action humaine.

§ 5. **Calcaire d'eau douce de Billy.**—Le 13 avril 1868, M. A. Laussedat faisait à l'Académie des sciences une communication, qu'il renouvelait sept jours après à la Société géologique de France. « M. Bertrand (de Moulins), a-t-il dit, m'a fait l'honneur de m'adresser, il y a quelque temps, deux fragments d'une mâchoire inférieure de rhinocéros, trouvés dans une carrière des environs de Billy (Allier). Ces deux fragments, dont l'un appartient à la partie droite et l'autre à la partie gauche de la mâchoire, portent des entailles profondes, qui ne pourraient échapper à l'attention de l'observateur le moins exercé. Celles du côté gauche

(1) Ramorino, *Att. Soc. Italiana sc. nat.*, 20 septembre 1865, vol. VIII, p. 286.
(2) Mortillet, *Matériaux hist. homme*, avril 1868, p. 145.

surtout présentent des caractères de la plus grande netteté. Situées à la partie inférieure de l'os, à l'opposé des dents, elles sont au nombre de quatre, sensiblement parallèles entre elles et inclinées de 40 degrés environ sur la direction de la longueur de la mâchoire. Leur largeur varie de 1 à 2 centimètres, et la profondeur de la plus grande atteint 6 millimètres. La section transversale de chacun de ces larges sillons est une courbe assez régulière, présentant beaucoup d'analogie avec celle des entailles que l'on pourrait pratiquer en frappant obliquement sur un morceau de bois dur avec une hache bien affilée. La première idée qui se présente à l'esprit quand on examine ces entailles, c'est qu'elles ont été faites de la même manière, c'est-à-dire avec un instrument tranchant, sur l'os à l'état frais. Or, si cela était vrai, il en faudrait conclure que l'homme était contemporain d'un animal qui a vécu à une époque géologique très reculée (1). »

En effet, les deux fragments de mâchoire dont il est question ont été trouvés dans une couche de sable calcarifère recouverte d'une épaisseur de 8 mètres environ d'autres couches appartenant à la formation des calcaires d'eau douce, base du mayencien, étage du miocène inférieur. Ce gisement est, du reste, confirmé par la détermination du fossile. C'est une mâchoire de *Rhinoceros pleuroceros*, espèce caractéristique du miocène inférieur.

M. Hébert a demandé si l'on était très sûr de l'authenticité des pièces. Edouard Lartet a répondu, démontrant que les entailles datent bien de l'époque de l'enfouissement. Elles offrent exactement le même aspect, les mêmes particularités que les autres parties de l'os. Elles datent donc bien du miocène inférieur. Reste à les expliquer.

(1) A. Laussedat, *Comptes rendus Ac. sc.*, 13 avril 1868, p. 152. — *Bull. Soc. géologique*, 20 avril 1868, p. 614. — *Matériaux hist. homme*, avril 1868, p. 141.

On peut écarter tout d'abord l'action des dents d'animaux carnassiers, non seulement parce que la faune de cette époque ne nous en a point fait connaîtré d'assez forte taille, mais encore et surtout parce que lès entailles n'ont en aucune façon l'apparence bien connue des empreintes de dents (1).

Les entailles de la mâchoire de rhinocéros de Billy ont-elles été produites par l'homme?

Je ne le crois pas.

Les empreintes laissées par la scie étant parfaitement caractérisées et faciles à reconnaître, on peut dire nettement qu'il n'y a pas trace de sciage sur cette mâchoire.

Les entailles existantes sont trop larges, trop profondes et trop nettes, sur un os trop dur, pour qu'on puisse un seul instant supposer qu'elles ont été produites par une coupure opérée au moyen d'un couteau en pierre.

Il ne reste donc que l'action d'un instrument tranchant et frappant, l'action d'une hache, et, de fait, c'est à cette action seule que M. Laussedat a fait allusion. Le coup de hache, surtout la hache de pierre, laisse toujours une empreinte arquée ou conchoïde. Les empreintes de Billy sont tout à fait rectilignes transversalement ; elles ne peuvent donc pas être le résultat de coups de hache.

En outre, comme nous l'avons dit précédemment, le coup de hache se distingue par une surface nette et franche dans la partie suivie par le tranchant, abrupte et rugueuse du côté du départ de l'esquille. Eh bien, dans les empreintes de la mâchoire de Billy, ce second caractère fait tout aussi bien défaut que le premier. Ces empreintes présentent une large section très oblique, terminée par une partie beaucoup plus étroite, presque verticale, qui est aussi lisse, aussi polie que l'autre, et, de plus, qui se trouve réguliè-

(1) Mortillet, *Matériaux hist. homme*, avril 1868, p. 143.

rement arrondie. Comme on le voit, cette partie n'a aucun rapport avec le côté abrupt et rugueux du coup de hache.

Enfin, d'une manière générale, par suite des ébréchures, les instruments en pierre laissent de petites stries dans le sens longitudinal des entailles qu'ils produisent, tandis que dans les entailles miocènes de Billy les stries sont dans le sens transversal. Ces entailles ont donc été faites par une action qui agissait dans ce sens, et ne sont pas le produit d'un instrument manié par l'homme.

Que sont-elles donc?

Ce sont de simples impressions géologiques. Tous les géologues savent qu'il existe dans plusieurs terrains, mais surtout dans le miocène, des cailloux qui sont profondément impressionnés. La cause de ce phénomène n'est pas encore bien connue ; mais le fait, maintes et maintes fois constaté, est incontestable. Eh bien, la plus grande ressemblance existe entre l'impression de certains cailloux et les entailles de la mâchoire de Billy. J'ai recueilli, à Tavel (Gard), et donné au musée de Saint-Germain un caillou de quartzite, roche des plus dures, avec des impressions tout à fait analogues à celles des os présentés par M. Laussedat.

Du reste, en examinant avec soin le plus long de ces os, on remarque à l'une des extrémités une petite impression produite par écrasement. Sur ce point il n'y a pas eu enlèvement de matière, mais simplement compression. Cette impression, qui a le même aspect que les autres, leur est contemporaine et sert à les expliquer. C'est une impression analogue à celles de l'os de rhinocéros du musée d'Orléans.

Quant aux entailles avec ablation de matière, elles sont dues très probablement au frottement lent et puissant de corps durs, qui ont glissé obliquement sur l'os en l'entamant, le polissant et y traçant de petits sillons.

§ 6. **Formation d'eau douce de Gannat.** — Le musée d'histoire naturelle de Clermont-Ferrand possède un fémur de *Rhinoceros paradoxus* avec stries et impressions (1). Il a été trouvé à Gannat dans une carrière de calcaire lacustre à *Anthracotherium magnum* du miocène inférieur, mayencien. Les impressions occupent une partie de la face interne au-dessus des condyles. Ce sont des rayures parallèles très irrégulières, transversales à l'axe de l'os.

M. Pomel a présenté cette pièce intéressante à la section d'anthropologie de l'Association française, réunion de 1876, à Clermont. « Il ne me reste aucun doute, a-t-il dit, sur la non-attribution à l'homme de ces rayures. » Il pense que ce pourrait bien être le produit de dents d'animaux, et il serait porté à les attribuer à des carnassiers du groupe des mustélins et des viverrins, qui étaient nombreux et variés à cette époque. Pour moi, ces rayures, au lieu d'être le fait d'une action organique due à un animal, sont tout bonnement le résultat d'une action mécanique produite par un simple phénomène physique. Ces entailles n'ont pas été faites par un rongeur dont les incisives accouplées laissent toujours deux sillons parallèles plus ou moins marqués. Elles ne sont pas dues non plus à un carnassier, qui produit toujours des empreintes irrégulières et mâchées. Les rayures du fémur de rhinocéros de Gannat seraient tout simplement l'œuvre de frottements lents et continus, subis dans le sein de la terre après l'enfouissement; aussi sont-elles polies et striées dans le sens de leur plus grande longueur. Nous sommes là en présence d'un phénomène tout à fait analogue à celui que présente la mâchoire de Billy, également de rhinocéros, et du même niveau géologique.

(1) Pomel et Mortillet, *Association française pour l'avancement des sciences*, 5e session, 1876, p. 639.

CHAPITRE VI.

OS INCISÉS ET ENTAILLÉS.

§ 1. **Faluns de Pouancé.** — Pendant que l'abbé Bourgeois recueillait des silex taillés dans certaines assises de la formation des calcaires de Beauce, son collègue au collége de Pontlevoy, M. l'abbé Delaunay, découvrait, dans les faluns de la carrière de la Barrière, commune de Chazé-Henri, près Pouancé (Maine-et-Loire), les débris d'un squelette d'*Halitherium*, animal fossile de la famille des lamentins. Quelle ne fut pas sa surprise quand il reconnut, sur des fragments de côtes et d'humérus extraits devant lui du gisement, des coupures et de profondes incisions!

Les coupures et l'intérieur des incisions présentent le même état de décomposition que le reste de la surface de l'os, état qui tranche très nettement avec les cassures fraîches. Coupures et incisions sont donc anciennes. Les os gisaient à la base d'une assise parfaitement en place et non remaniée; coupures et incisions sont donc de l'époque du dépôt de cette assise. Ce qui confirme encore davantage cette conclusion, c'est que les os, au lieu d'avoir conservé leur nature première, sont pétrifiés, ce qui arrive souvent aux os de cétacés fossiles. Coupures et incisions ont dû être faites avant la pétrification; elles sont trop profondes, trop nettes, trop franches pour qu'il en puisse être autrement.

Parmi les incisions, il en est de coudées, par conséquent faites en deux reprises. Ce ne sont donc pas là des produits de frottement et de pression. C'est l'œuvre d'un animal, qui s'y est pris à deux fois pour opérer son action. Cet animal, quel est-il?

Tout d'abord ces impressions furent attribuées à l'homme, et, moi-même, je partageai cette opinion. La présentation

des os d'halithérium de Pouancé au Congrès international



Fig. 2. — Incisions sur côte d'halithérium, de Pouancé. Collection de l'Ecole d'anthropologie de Paris, gr. nat. (Gravure du *Compte rendu du congrès international d'archéologie et d'anthropologie préhistorique*, 1867.)

d'archéologie et anthropologie préhistoriques de Paris, en 1867, produisit une profonde sensation (1).

Les faluns de l'Anjou, peut-être un peu plus récents que

(1) Bourgeois, *Compte rendu du congrès de Paris*, 1867, p. 74, avec fig.

les faluns de Touraine, font, comme ces derniers, partie de l'étage mayencien ou miocène inférieur. C'était terriblement vieillir l'homme. Mais, après les recherches de M. Delfortrie sur les os incisés des faluns de Léognan (1), on reconnut que les incisions des os d'halithérium de Pouancé devaient être attribuées aux dents de grands carnassiers marins de la famille des requins. Et, de fait, les faluns de l'Anjou contiennent en abondance de fortes dents très acérées et très tranchantes de lamnas, d'oxyrhinus, de carcharodons et autres poissons de cette famille. Ces poissons, enchantés de rencontrer des halithériums échoués sur la côte, ont dû s'en repaître, en laissant sur les os de nombreuses marques de leur voracité et de la puissance de leurs dents.

Dans la séance du 5 mai 1879 de la Société géologique de France, M. Tournouër (2) a présenté un os d'halithérium portant des entailles et incisions remarquables. Cet os provenait également des faluns de Chazé-Henri. Le présentateur a reconnu que ce n'étaient point des entailles et incisions produites par l'homme. Il les a attribuées aux dents solidement implantées des squalodons. En effet, le dépôt en renferme en certaine abondance.

§ 2. **Faluns de Chavagnes-les-Eaux.** — Le 7 septembre 1871, M. Farge (3) a présenté à la Société géologique de France un fragment de radius et cubitus d'halithérium portant aussi de nombreuses incisions. Il provient également des faluns de l'Anjou, mais de Chavagnes-les-Eaux, localité de Maine-et-Loire, distante de 80 kilomètres de la précédente. L'auteur de la présentation lui-même reconnaît que, suivant toutes les probabilités, cet os a été incisé

(1) Delfortrie, *Ossements entaillés et striés du miocène aquitanien*, 1869, dans *Actes Soc. linnéenne de Bordeaux*.

(2) Tournouër, *Bull. Soc. géol.*, 1879, séance du 5 mai.

(3) Farge, *Bull. Soc. géol.*, 7 septembre 1871, p. 265, pl. II.

par les dents du *Carcharodon megalodon*, abondantes dans le gisement.

§ 3. **Assises de Monte-Aperto.**— Le professeur de géologie de l'Université de Bologne, M. G. Capellini, ayant récolté à Poggiorone, près Monte-Aperto, province de Sienne, des ossements de cétacé du genre *Balænotus*, y a reconnu des incisions et des entailles. Voici le résumé de la communication qu'il a faite à ce sujet dans la séance du 25 novembre 1875 de l'Institut de Bologne :

« A peine avais-je commencé à laver les os, que j'avais moi-même extraits de l'argile bleue pliocénique, synchronique du crag gris d'Anvers (étage astien), que je fus grandement surpris de voir sur une apophyse dorsale une entaille et une incision. Cette dernière, surtout, était tellement nette et profonde qu'on doit admettre qu'elle a été faite avec un instrument très tranchant.

« Je dois dire que les os recueillis sont tellement pétrifiés qu'ils conservent jusqu'aux détails les plus délicats de leur structure microscopique, et qu'ils ont acquis une telle dureté qu'on ne peut les rayer avec une pointe d'acier. Cette circonstance doit faire rejeter toute supposition qui tendrait à attribuer les entailles à des actions modernes.

« En poursuivant le lavage, j'ai découvert d'autres très belles incisions sur la face externe de l'extrémité inférieure des côtes. Des incisions et entailles, parfois se croisant, ont aussi été trouvées sur des apophyses de vertèbres, toujours vers l'extrémité supérieure et d'un seul côté (1). »

M. Capellini a successivement signalé sa découverte à l'Académie des Lincei de Rome (2), au congrès internatio-

(1) Capellini, *l'Uomo pliocenico in Toscana*, 1875, in-8°; *Bull. Istituto Bolog.*, 25 novembre 1875.

(2) Capellini, *l'Uomo pliocenico in Toscana*, in-4° tiré à part, et

nal d'anthropologie et d'archéologie préhistorique de Budapest en 1876 (1), et au congrès international d'anthropologie de Paris en 1878. En montrant ses principaux échantillons au congrès de Budapest, il s'exprimait ainsi :

« J'ai l'honneur de présenter quelques pièces bieu remarquables, car elles portent des entailles qui, *par leur forme et par la place à laquelle elles se trouvent*, témoignent d'une manière irréfutable *l'action d'un être qui maniait un instrument*. Tel a été l'avis de tous les naturalistes et des anatomistes les plus expérimentés, non seulement d'Italie, mais des différentes parties de l'Europe, qui ont examiné les échantillons et les ont jugés sans idées préconçues (2). »

Les passages en italiques ont été soulignés par l'auteur lui-même, qui insiste beaucoup sur le fait que les entailles ne se trouvent que sur un côté. « Ayant surveillé, dit-il, les fouilles des débris du squelette du *Balænotus* de Monte-Aperto, j'ai pu aisément me rendre compte de l'existence des entailles d'un seul côté, et toujours du même côté. En effet, il est évident que, pour l'individu en question, les entailles ont été faites par l'homme, qui s'est emparé de l'animal échoué dans des eaux peu profondes, et au moyen de couteaux en silex ou d'autres instruments a essayé d'en détacher des morceaux (3). »

Depuis sa première découverte, M. Capellini a retrouvé un certain nombre d'os de cétacés portant des incisions et des entailles analogues à celles remarquées sur les os du balænotus de Monte-Aperto. Ce sont des ossements pro-

dans *Atti R. Accademia dei Lincei*, séance du 7 mai 1876, vol. III, sér. II, planches.

(1) CAPELLINI, *Traces de l'homme pliocène en Toscane*, dans *Compte rendu du congrès de Budapest*, vol. I, p. 46. — *Congrès de Paris*, p. 224.

(2) CAPELLINI, *Compte rendu de Budapest*, 1876, vol. I, p. 47.

(3) CAPELLINI, *Compte rendu de Budapest*, 1876, vol. I, p. 49.

venant de diverses localités de la vallée de la Fine, en partie donnés par M. Lawley au musée de Florence, en partie conservés par lui. Ces ossements proviennent à peu près du même niveau géologique que les premiers.

Parmi les os du musée de Florence trouvés à la Collinella, près Castelnuovo della Misericordia, vallée de la Fine, bon nombre sont recouverts d'incrustations gypseuses. En dégageant partiellement ces os, on reconnaît parfois des incisions très nettes et très profondes, qui continuent sous l'incrustation. C'est une preuve que les incisions sont bien anciennes. Personne, du reste, ne met le fait en doute.

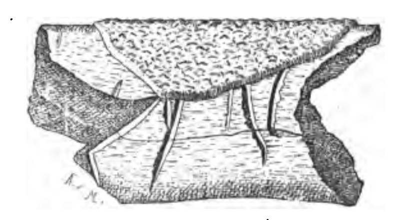


Fig. 3. — Incisions sur côte de balænotus de la Collinella, en partie recouvertes d'incrustations. Musée de Florence. 1/2 gr.

Quelques os de la vallée de la Fine ont été brisés aux points où se trouvent les entailles. Cela est tout simple et ne prouve rien. Un certain nombre de ces os sont brisés d'ancienne date; il est très naturel que ceux qui se trouvaient incisés se soient rompus de préférence au point de l'incision, point qui offrait moins de résistance.

Au congrès de Budapest, M. John Evans (1) a soulevé deux objections. Les entailles et incisions sont anciennes, c'est certain; mais sont-elles dues à l'intervention de

(1) J. Evans, *Compte rendu du congrès de Budapest*, 1876, vol. I, p. 56.

l'homme? Ne sont-elles pas plutôt l'œuvre de poissons carnassiers qui auraient dévoré les cétacés; de carcharodons, par exemple, dont les dents tranchantes et aiguës se rencontrent en abondance dans les mêmes couches que les os incisés?

La seconde objection porte sur le gisement. « Les preuves, dit-il, que les couches étaient littorales et non profondes, semblent manquer, et il est impossible de croire que l'homme pliocène, en admettant qu'un homme pliocène ait existé, allât chercher ses aliments au fond de la mer. »

Un naturaliste italien, M. Pélégrino Strobel (1), avait déjà émis l'idée que les couches contenant le balænotus à os incisés n'étaient pas littorales, mais bien de mer assez profonde. Ce fait fut démontré par un géologue toscan, M. de Stefani. Etudiant le mode d'habitat des coquilles de Monte-Aperto, associées au balænotus, coquilles déterminées par M. Pantanelli, il a reconnu que « leur ensemble prouve qu'elles n'ont pas vécu sur un littoral émergé même à marée basse, mais bien dans un fond toujours couvert au moins d'une dizaine de mètres d'eau (2). » Que devient alors le cétacé échoué sur la côte?

Une autre objection s'est produite au congrès de Budapest. M. de Porto-Seguro (3) a demandé à M. Capellini s'il existait des espadons à l'époque où les entailles ont pu être faites et si l'on ne pouvait pas les attribuer à ce poisson.

M. Capellini a répondu qu'en effet, pendant l'astien, il existait dans les mers italiennes des poissons de la famille

(1) P. Strobel, *Bullettino di paletnologia italiana*, mai et juin 1876, p. 108.

(2) De Stefani, *Rassegna semestrale delle scienze*, 1876, vol. II, p. 163. — *Bull. di palet. ital.*, août et sept. 1877, p. 152.

(3) De Porto-Seguro, *Compte rendu du congrès de Budapest*, 1876, vol. I, p. 62.

des espadons. On a retrouvé des rostres leur appartenant; mais il ne pense pas que ces rostres aient pu produire les incisions observées. A son retour du congrès, M. le docteur Magitot voulut s'en assurer (1). Il prit des os frais de cétacés et les attaqua avec des rostres d'espadons actuels. Il obtint ainsi sur les os des incisions assez profondes, et fut porté à admettre que les cétacés fossiles à os incisés avaient succombé dans des combats singuliers avec des espadons. Attaqués et harcelés sur le même côté par l'ennemi, naturellement les blessures, et par suite les incisions, seraient toutes du même côté.

Ayant examiné avec soin les incisions produites par M. Magitot avec des rostres d'espadons, et les ayant comparées avec celles des ossements fossiles de la Toscane, j'ai reconnu qu'elles étaient très différentes. Le rostre d'espadon produit des éraillures plutôt que des coupures nettes. Le bord de l'incision, la lèvre, n'est jamais plan et net, et le fond n'est pas à angle vif. Ce ne sont donc pas des espadons qui ont produit les incisions fossiles de la Toscane.

Quoi qu'en dise mon savant collègue de Bologne, les incisions qu'il a signalées n'ont pas de rapport non plus avec celles que l'on aperçoit quelquefois sur les squelettes actuels de nos musées. Il est bien facile de s'en assurer. Ces incisions actuelles sont bien moins profondes et l'une des lèvres est bien moins nette que dans les incisions fossiles. Ayant essayé de faire des incisions volontaires sur des os de cétacés actuels avec de bonnes lames en acier, je n'ai pas pu arriver à en faire d'aussi profondes que les incisions fossiles. Ces incisions n'ont donc pas été faites avec des lames de silex, qui coupent moins et qui sont bien plus difficiles à manier.

(1) MAGITOT, *Bull. Soc. anthropologie*, 16 novembre 1876, p. 523.

Elles auraient pu être produites par un coup de hache. Mais, dans toutes les haches, le tranchant étant plus ou moins arqué, l'entaille produite est plus profonde au centre que sur les bords. C'est le contraire qui existe dans les empreintes des cétacés fossiles de Toscane, comme dans celles des cétacés des faluns. Si l'on applique le tranchant d'une lame rectiligne au centre de l'incision, on reconnaît tout de suite que ce centre est plus élevé que les extrémités de droite et de gauche de ladite incision. Elle ne peut donc pas plus être le produit d'un coup de hache que d'une coupure au couteau.

Quels sont les animaux sur les os desquels nous observons des incisions? En Italie, comme en France, ce sont toujours des cétacés, des animaux marins. Il est donc tout naturel de penser que ce sont d'autres animaux marins qui ont fait ces incisions, plus naturel que de les attribuer à l'homme, qui vit et ne peut vivre qu'à la surface de la terre.

Existe-t-il des animaux marins armés de manière à pouvoir faire de pareilles incisions? Certainement. Qui n'a entendu raconter des histoires de marins mutilés et dévorés par des requins? Toute la famille des squaloïdes, excessivement nombreuse en genres et en espèces, est armée de puissantes dents, très aiguës et très tranchantes, qui font des incisions que ne pourraient faire les meilleurs couteaux. Nous avons vu de ces incisions actuelles tout à fait analogues aux incisions fossiles.

Mais, dit-on, un animal qui mord un os le saisit avec ses dents comme dans un étau ; les dents doivent donc marquer des deux côtés, laisser des empreintes sur les deux faces. Oui pour les animaux terrestres, non pour les squaloïdes. Les dents des squaloïdes forment plusieurs rangées dans le haut et le bas de la bouche. Une des mâchoires est beaucoup plus courte que l'autre, de sorte que

les dents ne sont pas opposées, et, par conséquent, ne peuvent laisser des empreintes en face l'une de l'autre, comme les dents des carnassiers terrestres. Elles ne sont donc pas placées pour former étau. De fait, dans la pratique, elles ne saisissent pas les corps durs. Une des mâchoires est garnie de plusieurs rangées de dents minces et allongées, l'autre, de dents larges et coupantes. Ces mâchoires fonctionnent comme les peignes à carder, dont l'un, immobile, retient la laine avec ses dents, tandis que l'autre, en mouvement, la sépare et la divise. Quand le squaloïde saisit sa proie, il enfonce sa série de dents minces et pointues dans les chairs pour la retenir, pendant qu'avec la série de dents tranchantes il coupe et taille cette chair en lambeaux. Il n'y a que ces dents tranchantes qui atteignent et entaillent les os, accidentellement et irrégulièrement, mais à peu près toujours du même côté, parfois avec des reprises et même doubles incisions en croix pour détacher la chair. C'est exactement ce que nous observons dans les ossements découverts et signalés par M. Capellini.

Si les coupures étaient dues à l'homme, au lieu d'être distribuées au hasard, elles seraient intentionnellement groupées surtout aux points d'attache des chairs à l'os. Il n'en est point ainsi.

En outre, dans les mêmes couches qui contiennent les os incisés, on trouve en abondance des dents de squaloïdes bien capables de faire les incisions, tandis qu'il n'y a pas trace de lames de silex. M. Capellini a bien parlé timidement de quelques silex, mais ce sont des échantillons venant de la surface et qui appartiennent à l'époque actuelle.

Enfin, l'argument le plus fort, la preuve la plus positive, parce que c'est une preuve directe, c'est que l'outil a laissé, si je puis m'exprimer ainsi, son cachet, sa signature, dans les incisions. Les dents de squaloïdes, du moins de

certaines espèces, sont finement dentelées tout le long de leur tranchant. Quand elles coupent en long, ces fines dentelures produisent des séries de stries longitudinales. Quand elles tranchent verticalement, les stries sont en travers et le fond de l'incision se trouve pointillé. Eh bien, en examinant à la loupe, et même parfois à l'œil nu, les incisions des os de cétacés de l'astien toscan, on reconnaît stries et dentelures.

Il n'y a donc plus de doute, toutes les incisions d'os de cétacés fossiles signalées jusqu'à présent sont de simples produits des dents tranchantes de grands squaloïdes.

CHAPITRE VII.

OS CASSÉS.

§ 1. **Colline de Sansan.** — Dans les cavernes et gisements analogues, où se trouvent accumulés des débris de la nourriture humaine, les os sont généralement cassés. Tous ceux qui contenaient de la moelle ou un suc quelconque, comme les mâchoires, sont brisés, réduits en éclats, en esquilles. Cette habitude de briser les os creux pour en extraire la moelle, se retrouve encore chez les peuples sauvages. On peut même dire qu'il s'est conservé, chez nous, jusqu'à nos jours. Les paysans, les chasseurs cassent encore les os quand ils mangent en plein air; aussi trouve-t-on des débris d'os intentionnellement cassés dans des dépôts très récents. Ces os, cassés par l'homme, ont un cachet tout particulier, qui permet de les reconnaître quand on en a l'habitude, mais cette détermination est toujours délicate et demande à être faite avec beaucoup de prudence et de critique. C'est pourtant sur elle que se sont

basés certains observateurs pour établir l'existence de l'homme tertiaire.

La communication de M. Laussedat à l'Académie des sciences, sur la mâchoire de rhinocéros de Billy, a amené, dans la séance suivante, le 20 avril 1868, l'ouverture d'un pli cacheté déposé le 16 mai 1864, par MM. Garrigou et Filhol fils. Ces messieurs écrivaient à cette date : « Nous avons des pièces suffisantes pour nous permettre de supposer que la contemporanéité de l'homme et des mammifères miocènes est démontrée (1). » Ces pièces sont des ossements cassés de la colline de Sansan (Gers), parmi lesquels on remarque surtout ceux d'un petit cervidé, le *Dicrocerus elegans*.

La colline de Sansan, d'un niveau géologique un peu supérieur aux calcaires de Beauce, appartient à l'étage mayencien, miocène inférieur. C'est un gisement exceptionnellement riche en ossements fossiles. Il a été habilement et brillamment exploité par Edouard Lartet (2), exploitation qui a commencé la juste réputation de ce maître de la science. Pourtant, Edouard Lartet, qui avait remis lui-même à M. Garrigou les ossements sur lesquels ce dernier a fondé son assertion, ne croyait pas à l'intervention de l'homme. Il y a, en effet, dans le gisement de Sansan, grand nombre d'ossements cassés ; mais ce sont des cassures accidentelles en partie contemporaines de l'enfouissement, dues surtout à la dessiccation du sol, en partie produites postérieurement par l'action de tassement du terrain.

M. Garrigou (3), ayant de nouveau posé la question de-

(1) Garrigou et Filhol, *Comptes rendus Acad. des sc.*, 16 mai 1864, p. 819.

(2) Ed. Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*, 1851.

(3) Garrigou, *Compte rendu du congrès de Bologne*, 1871, p. 130.

vant le congrès international d'archéologie et d'anthropologie préhistoriques, session de Bologne, en 1871, ne put faire prévaloir son opinion, qui fut combattue par des observateurs très compétents, parmi lesquels on peut citer Paul Gervais, M. Cartailhac, et surtout M. Steenstrup, qui a fait une étude toute spéciale sur les os cassés et rongés.

§ 2. **Gisement de Pikermi.** — A quatre heures d'Athènes, à la base du mont Pentélique et à peu de distance de la plaine de Marathon, près d'une ferme nommée Pikermi, existe un gisement d'ossements fossiles, aussi riche et même beaucoup plus riche que celui de Sansan. Les os se rencontrent dans une couche de sable, exploitable à ciel ouvert, sur un espace de quatre cents pas de long sur cent de large. Ce gisement, parfaitement exploré et décrit par M. Albert Gaudry, est un peu plus récent que le précédent. Il appartient à l'étage tortonien, miocène supérieur.

A la session de Bruxelles du congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, en 1872, M. von Dücker (1), se basant sur les mêmes données que M. Garrigou pour Sansan, a présenté les cassures des ossements fossiles de Pikermi comme une preuve de l'existence de l'homme à l'époque miocène. Mais les personnes, assez nombreuses, qui ont fouillé le gisement avec grand soin, parmi lesquelles on peut citer MM. Albert Gaudry et Capellini, n'ont reconnu, sur les os de Pikermi, que des cassures accidentelles. C'est, du reste, ce que tout le monde peut facilement constater, comme je l'ai fait moi-même, dans les belles collections qui ont été rapportées de Grèce.

(1) Von Ducker, *Compte rendu du congrès de Bruxelles*. 1872, p. 104.

CHAPITRE VIII.

OS PERCÉS ET SCULPTÉS.

§ 1. **Mastodonte de Piémont.** — Bartolomeo Gastaldi, qui peut être considéré comme l'initiateur de la paléoethnologie en Italie, dans un mémoire publié peu de temps avant sa mort, a décrit et figuré (1) une omoplate du *Mastodon Arvernensis*, grand proboscidien pliocène. Cet os, recueilli dans l'astien supérieur de Piémont, présente, sur sa partie plate, un large et profond trou irrégulièrement elliptique, entouré d'un bourrelet formé par une ostéite. C'est évidemment le résultat d'une profonde blessure qui s'est cicatrisée. Doit-on en conclure qu'elle a été faite par l'homme? Certainement non, car elle est trop forte. Comment l'homme, et surtout l'homme primitif, aurait-il pu percer l'os, les chairs et surtout la peau épaisse et dure du mastodonte? Les mastodontes étaient armés de puissantes défenses, terminées en pointe. La blessure doit être, comme le pense Gastaldi, le résultat d'un combat entre ces animaux.

§ 2. **Crag rouge de Suffolk.** — Dans la séance du 8 avril 1872, de l'Institut anthropologique de Grande-Bretagne et d'Irlande (2), M. Edouard Charlesworth a présenté des dents d'un squaloïde du genre carcharodon provenant du crag rouge de Suffolk, étage astien. Elles sont percées à la base. M. Charlesworth croit que ce trou est le produit d'un travail humain, analogue à celui pratiqué par les insulaires de la mer du Sud sur les dents de poisson qu'ils fixent sur leurs armes pour les rendre plus meur-

(1) Gastaldi, *Frammenti di paleoetnologia italiane*, 1877.
(2) Oustalet, *Revue scientifique*, 25 octobre 1873, p. 407.

trières. C'est aussi, dit-il, l'opinion de M. Owen, qui a soumis les trous à un examen attentif. Ces trous ne ressemblent pas aux perforations produites par certains mollusques, tels que les pholades et les saxicaves ; par des éponges, telles que les cliones, et par des annélides, tels que les térédines. Pourtant, ils sont bien de l'époque du crag, plusieurs contenant à l'intérieur des matières calcaires déposées par la mer de cette époque.

Cette manière de voir a été appuyée par M. Collyer, les perforations étant irrégulières et en biseau sur les bords. En outre, elles occupent le centre de la partie basilaire de la dent, c'est-à-dire une position telle, que les dents percées ont pu se fixer facilement à des armes ou s'enfiler régulièrement en collier. Les habitants des îles Sandwich et de la Nouvelle-Zélande emploient pour les mêmes usages des dents de requin percées de la même manière. Au contraire, on ne peut citer aucun exemple d'entozoaires vivant dans la substance dentaire. Et il n'a jamais entendu dire que, chez les squales, les dents fussent sujettes à la carie.

Malgré ces affirmations, M. Cobbold croit que les perforations présentées sont l'œuvre d'un entozoaire voisin du *Nematobothrium filarina,* qui vit dans les cavités branchiales d'une espèce de *Sciœna.* M. Whitaker se fondant sur les dimensions variables des perforations et sur leur situation particulière, est porté à les attribuer à la décomposition de la racine de la dent. MM. Carter Blake et Whitaker croient aussi que la carie peut avoir percé l'ostéodentine.

M.T.-M. Hughes (1), résumant toute la discussion, montre que les ouvertures des deux côtés de la dent ne sont pas toujours rigoureusement correspondantes, et que, sur

(1) HUGHES, *Geological Magazine*, vol. IX, juin 1872.

quelques spécimens, la perforation est incomplète. Fait capital, il rappelle que l'on trouve des perforations semblables dans les os non seulement du crag, tertiaire supérieur, étage astien, mais de quelques autres dépôts plus anciens, tels que le grès vert, terrain secondaire, auquel il est impossible de faire remonter l'homme. Il en conclut que les perforations des dents du crag de Suffolk doivent être attribuées à des lithodomes, des gastéropodes ou des spongiaires peut-être aidés par des actions de décomposition. M. Busk (1) a confirmé cette démonstration au congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques de Bruxelles.

Il est vraiment curieux de voir combien de bons esprits et d'hommes éclairés se sont obstinés à aller chercher la preuve de l'homme tertiaire dans des dépôts et des produits marins.

§ 3. **Miocène des Dardanelles.** — Au commencement de 1873, un autre Anglais, M. Franck Calvert, qui réside en Turquie, lança dans le monde scientifique une nouvelle à sensation. S'occupant de géologie et étudiant les côtes des Dardanelles, il prétendit y avoir trouvé les preuves de l'existence de l'homme miocène, dans des couches appartenant à l'étage helvétien. C'étaient non seulement un éclat de silex taillé et plusieurs os brisés comme pour en extraire la moelle, mais encore et surtout un fragment d'os de dinothérium ou de mastodonte, animaux caractéristiques de l'étage, sur la partie convexe duquel était gravée une figure de quadrupède à cornes, dont le cou était arqué, le corps long, les jambes de devant droites et les pieds larges.

Cette nouvelle fut accueillie très favorablement. La démonstration paraissait complète : silex taillés, os cassés in-

(1) Busk, *Compte rendu du congrès de Bruxelles*, 1872, p. 109.

tentionnellement, os gravés. Elle était même trop complète pour ne pas soulever quelques doutes. Bientôt des discussions personnelles et violentes entre M. Calvert et M. Schliemann, qui venait de faire ses fouilles d'Hissarlick, éclairèrent le public en discréditant les deux adversaires. Du reste, les observations sérieuses et les pièces à l'appui ne sont jamais venues confirmer les faits énoncés. Il n'y a donc pas lieu d'en tenir compte.

CHAPITRE IX.

OSSEMENTS HUMAINS.

§ 1. **Grès de Fontainebleau.** — En 1823, on annonça qu'on avait trouvé, dans la forêt de Fontainebleau, près de Moret, un homme pétrifié renversé, sur un cheval également pétrifié. On ajoutait que le corps avait en partie conservé ses formes et des proportions parfaitement belles, et que le cheval, de son côté, présentait une tête admirable. Je n'aurais pas parlé de cette « masse informe de grès décorée du nom d'*homme fossile* », comme l'appelle Isidore Geoffroy Saint-Hilaire (1), si elle n'avait fait courir tout Paris et si elle n'avait eu les honneurs d'un rapport à l'Académie des sciences; rapport qui démontra sans peine que c'était un simple rognon de grès siliceux, affectant une forme bizarre.

§ 2. **Marnes bleues de Savone.** — Vers 1856, en construisant une église, au Colle del Vento, dans l'intérieur de l'enceinte de Savone (Ligurie), on découvrit, au fond d'une tranchée de 3 mètres, dit-on, de profondeur, un

(1) Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, *Histoire des anomalies de l'organisation*, 1832, p. 175.

squelette humain. Les os étaient à peu près dans leur connexion naturelle, enchâssés dans une marne pliocène compacte des plus caractéristiques, qui contenait aussi un grand nombre d'huîtres fossiles. Ces huîtres sont identiques à l'espèce la plus commune du pliocène ligurien, partie inférieure de l'étage astien. M. Arthur Issel (1), qui a communiqué ce fait au congrès international d'archéologie et d'anthropologie préhistoriques de Paris, en 1867, croit l'homme de Colle del Vento contemporain du gisement dans lequel on l'a trouvé, par conséquent pliocène. «Pourtant, dit-il, malheureusement aucun naturaliste n'était présent pour constater par des observations précisés et rigoureuses que ce terrain n'était pas remanié et que les ossements avaient été enfouis en même temps que les huîtres. De plus, la majeure partie de ces précieuses dépouilles a été perdue pour la science. » Le peu d'os conservés montrent que l'individu était de petite taille, plus petite que celle des Liguriens actuels ; de plus, un fragment de maxillaire inférieur parut tout d'abord présenter un caractère spécial ; mais plus tard on reconnut que c'était plutôt un effet de cassure qu'un caractère réel, et l'on retrouva des analogues parmi les mâchoires actuelles.

Les couches du pliocène de Savone sont parfaitement caractérisées par un grand nombre de coquilles marines fort bien conservées. Elles contiennent aussi par exception des fossiles terrestres, tels que des fruits et des tiges de conifères à moitié carbonisés, des hélices, des os de rhinocéros, etc. Mais ces os sont disséminés et épars, tandis que les os humains avaient conservé leur connexion naturelle. N'est-ce pas une preuve qu'au lieu d'avoir les restes d'un cadavre humain ballotté par les vagues de la mer pliocène, nous sommes tout simplement en présence d'un

(1) Issel, *Compte rendu du congrès de Paris*, 1867, p. 75.

†This is also the opinion of Hamy, Précis de Paléontologie Humaine, p. 67.

ensevelissement postérieur, qui, dès lors, n'a plus de date certaine? Très désireux d'éclairer autant que possible la question, M. Issel, en 1874, a entrepris des fouilles à 1 mètre de distance des fondations de l'église, vers l'endroit où les ossements humains ont été trouvés. Il a constaté qu'en ce point les couches tertiaires étaient bien intactes, sans trace de remaniement. Malheureusement, les religieuses auxquelles appartient le terrain, quand il fut à 2 mètres de profondeur, lui interdirent de continuer ses fouilles. †

§ 3. **Argile verdâtre de Castenedolo.** — Vers la fin de l'été de 1860, M. le professeur Ragazzoni, cherchant des coquilles et des polypiers fossiles dans les marnes verdâtres astiennes ou tortoniennes de la colline de Castenedolo, près de Brescia (Italie), y rencontra une calotte crânienne et quelques autres ossements humains. Il négligea tout d'abord ces débris, parce que, les ayant montrés à MM. Stoppani et Curioni, les deux géologues lombards les déclarèrent récents. Pourtant désirant approfondir la question, M. Ragazzoni continua ses recherches. Elles lui firent découvrir de nouveaux ossements. Il les communiqua à l'Ateneo de Brescia, séance du 4 avril 1880 (1). Les ossements humains de Castenedolo appartiennent au moins à quatre individus différents. Le 2 janvier 1880, on recueillit des portions d'os représentant toutes les parties d'un corps, depuis la tête jusqu'aux pieds. Le 16 février, on découvrit un squelette complet. Cette réunion d'un certain nombre de corps au même point et surtout le groupement des os du squelette doivent faire présumer que ce sont des sépultures. M. Ragazzoni répond qu'il n'y a pas trace de remaniement des couches. Cette observation suffit-elle pour résoudre la question, surtout quand on sait que l'action de *

(1) *Sentinella Bresciana*, avril 1880.

* In "Matériaux", vol. XIX, p. 437; Ancien l'homme Tertiaire, p. 8. [illegible] interments in Bulletin de [illegible]

la mer consiste surtout à disséminer les corps d'animaux qui ont encore leurs chairs et à disperser les os des squelettes?

§ 4. **Sidérolithique de Délémont.** — Les hommes inhumant leurs morts, la détermination de l'âge des ossements humains devient beaucoup plus difficile que celle des os d'autres animaux. Il faut surtout être fort circonspect quand il s'agit de squelettes complets dont les diverses parties sont dans leur connexion naturelle.

C'est ainsi qu'un squelette humain signalé par M. Quiquerez, dans les argiles sidérolithiques de Délémont (Suisse) a été reconnu comme postérieur à cette formation, qui appartient à l'éocène supérieur, étage ligurien. Rev. d'Anthr. I. 7

§ 5. **Mollasse du midi de la France.** — Il en est de même d'un autre squelette trouvé dans le miocène du midi de la France et décrit par M. Garrigou. Bull. Soc. d'Anth. 2nd ser. t. 11, p. 59

§ 6. **Puits du Camp-des-Anges.** — Ces deux derniers gisements, appréciés de suite à leur juste valeur, même par les observateurs qui les ont mentionnés, n'ont pas fait grand bruit. Tout différent a été le sort d'une nouvelle arrivée d'Amérique. A la session de Bruxelles du congrès international, M. de Quatrefages a pu dire avec raison : « Les membres qui ont assisté au congrès de Paris se souviendront de l'émotion que nous avons éprouvée quand on est venu nous apprendre qu'on avait trouvé un crâne humain dans le terrain tertiaire de la Californie. Depuis lors, plusieurs personnes ont cherché à avoir des renseignements sur un fait aussi capital, mais ils n'ont pu en obtenir (1). »

Voici le fait. En creusant un puits au Camp-des-Anges, dans le comté de Calanines, les ouvriers, après avoir traversé diverses couches de tuf volcanique alternant avec

(1) De Quatrefages, *Compte rendu du congrès de Bruxelles*, 1872, p. 107.

des amas de graviers, auraient trouvé, à 153 pieds de profondeur (environ 51 mètres), un crâne humain. M. Whitney, directeur du Geological Survey du pays, a recueilli ce crâne avec empressement. Il a fait connaître la découverte à M. Desor, qui en a répandu le bruit en Europe. De 1867, où la nouvelle a été donnée pour la première fois au congrès international de Paris, jusqu'en 1874, interpellation de M. de Quatrefages, c'est-à-dire pendant six ans, on a vainement attendu des explications. Enfin on a appris que le fameux crâne humain, prétendu tertiaire, était tout simplement un crâne d'Indien plus ou moins moderne. Le savant géologue californien aurait été victime d'une mystification intéressée de la part des puisatiers, qui, ne trouvant pas assez d'or au fond de leur puits, auraient voulu en extraire un peu de la poche de M. Whitney.

La question en est restée là jusqu'à la fin de 1879, c'est-à-dire pendant près de douze ans, quand M. Desor (1), dans une brochure publiée à Nice en décembre 1879, chercha à la raviver. « Le crâne californien, dit-il, est authentique et provient bien des alluvions aurifères pliocènes. » Mais pourquoi M. Whitney et son avocat ont-ils gardé un si long silence? Parce que, prétendent-ils, la découverte était vivement attaquée et contestée par le clergé. Mais c'était justement une raison majeure pour la défendre. Pourquoi aussi ce fameux crâne est-il devenu crâne de Calaveras? Dans quel but a-t-on changé son nom sans en donner la raison? Il y a là bien des obscurités que n'éclaire pas assez la brochure de M. Desor. Justement, en même temps que cette brochure parvenait à Paris, revenait un naturaliste français qui a passé trois ans en Californie avec une mission du gouvernement, M. Cessac. Il a été à même de juger la prétendue découverte, et il

(1) Desor, *l'Homme pliocène en Californie*, 1879.

n'y croit pas, pas plus que M. Simonin, qui également est allé sur les lieux. Leur témoignage, il me semble, doit avoir plus de poids que celui du savant suisse, qui écrit à distance, sans avoir vu la pièce.

CHAPITRE X.

DÉBRIS DE L'INDUSTRIE HUMAINE.

§ 1. **Alluvions de Californie.** — Faute de renseignements suffisants, en 1867, la découverte du Camp-des-Anges ne s'était produite que dans des conversations particulières, en dehors des séances officielles du congrès. On aurait dit qu'elle tâtait son terrain. Pourtant la question de l'homme tertiaire américain avait été posée dans le congrès même par M. William-P. Blake (1), professeur de minéralogie et de géologie au Collège de Californie.

« On trouve souvent, dit-il, dans les dépôts aurifères de la Californie des instruments de pierre travaillés par l'homme, associés à des restes de mammouth et de mastodonte. Ce sont des mortiers et des pilons, des vases de stéatite en forme de grandes cuillères avec manche grossier, des pointes de lance et de flèche, des anneaux de pierre et autres objets dont l'usage est incertain. C'est dans le comté de Tuolumne, près du village de Sonora, que ces débris de l'industrie humaine sont le plus abondants. Le docteur Snell, de cette localité, en possède une grande et riche collection.

« Quelques-uns de ces objets, qui peut-être ne proviennent pas des assises les plus anciennes, sont travaillés avec beaucoup de soin et peuvent être considérés comme étant polis. J'ai vu des têtes de lance longues de 25 centimètres,

(1) P. Blake, *Compte rendu du congrès de Paris*, 1867, p. 101.

parfaitement lisses, ainsi qu'une aiguille en pierre à peu près de la même longueur, et d'un diamètre moindre de 2 centimètres, nettement perforée à l'un des bouts. Cet objet indique un développement industriel bien supérieur à celui des aborigènes actuels de la même région. »

M. Desor, dans sa nouvelle brochure, cite aussi « un certain nombre d'ustensiles qui ont été recueillis dans les mêmes graviers aurifères. Ce sont des espèces de lances, des haches en pierre, et surtout des mortiers » (1).

Ce qui, d'après MM. Blake et Whitney, prouve que ces ustensiles sont pliocènes, c'est non seulement leur mélange avec des ossements d'éléphants et de mastodontes, mais encore, et surtout, leur intercalation dans des alluvions recouvertes par des couches ou assises volcaniques.

Reste pourtant une grande difficulté. Ces ustensiles dénotent une civilisation très avancée. M. Blake avoue que l'un d'entre eux, au moins, « indique un développement industriel bien supérieur à celui des aborigènes actuels de la même région ». J'ai vu une série de ces instruments apportés à Paris par M. Blake; en effet, ils sont plus perfectionnés, plus avancés que nos instruments et ustensiles robenhausiens. Cela seul suffit pour nous tenir en garde contre la détermination de leur âge. Il y a plus, dans le grand continent de l'Amérique du Nord, sur l'autre versant des montagnes Rocheuses, on a trouvé des pierres taillées dans les grands dépôts quaternaires, et ces pierres, d'une facture tout à fait primitive, se rapportent aux types chelléens. Comment concevoir un développement très avancé de la civilisation du côté californien des montagnes Rocheuses, tandis que le côté opposé se trouvait on ne peut plus arriéré? Nous devons donc suspendre notre jugement et attendre des données plus exactes, plus positives. Sui-

(1) Desor, *Homme pliocène en Californie,* 1877, p. 12.

vant toutes les probabilités, il y a eu fausses indications sur les couches et les niveaux d'où proviennent les objets, ou bien ces couches et ces niveaux ont été mal déterminés au point de vue géologique.

§ 2. **Lignite de Montaigu.** — Près du village de Montaigu, canton de Sissonne, arrondissement de Laon, on exploite des lignites appartenant au tertiaire tout à fait inférieur, soissonnien. Dans le courant d'août 1861, au fond d'une profonde galerie, surmontée d'argile, de sables avec lits coquilliers et de calcaire grossier, les ouvriers découvrirent, à la jonction du lignite et des argiles supérieures, une boule en craie blanche, de 6 centimètres de diamètre. Cette boule, parfaitement en place, date bien de l'époque du dépôt. M. Melleville (1) crut y reconnaître une œuvre de l'homme, ce qui vieillirait énormément notre genre. J'ai vu cette boule et la crois fort naturelle. Le lignite est un dépôt d'eau douce formé à l'air libre. Les argiles supérieures contiennent des coquilles marines, ou tout au moins saumâtres : *Cyrena cuneiformis*, *Ostrea bellovacina*. Il y a donc eu changement de régime entre les deux dépôts? Quoi de plus naturel, qu'un fragment de la craie blanche du voisinage, remanié et roulé par le mouvement des eaux, ait été arrondi en boule et entraîné au point où l'on a trouvé la boule en question?

L'opinion de M. Melleville est d'autant plus douteuse, que ce géologue n'a jamais brillé par son esprit critique. Dans le même article, il cite une hache en silex trouvée vers 1821, quarante ans auparavant, à 8^{m},33 sous terre, au milieu des lignites exploités près de Liez, canton de la Fère, arrondissement de Laon.

§ 3. **Assises de San Valentino.** — En 1876, M. A. Fer-

(1) Melleville, *Note sur un objet travaillé de main d'homme trouvé dans les lignites du Laonnois*, dans *Revue arch.*, mars 1862, p. 181, pl. IV.

retti a signalé au Comité géologique d'Italie un os, « très irrégulier et très intéressant par les traces d'un travail de main d'homme, assez évidentes pour exclure tout doute contraire (1) ». Cet os, d'éléphant ou de rhinocéros, était au milieu des coquilles de grands pleurotomes et de cônes qui caractérisent le pliocène moyen, ou astien, de San Valentino, province de Reggio d'Emilie. Il est long de 70 millimètres et large de 40. Outre qu'il a une forme bien déterminée, il porte un trou très arrondi au milieu de sa largeur vers le sommet. D'après M. Ferretti, ce trou ne peut être l'œuvre de coquilles perforantes et l'os gisait bien dans un terrain en place. Il est un peu aplati par la pression du terrain, mais nullement roulé, pourtant il était accompagné de gros et longs fragments d'os en partie roulés et tous privés de leurs extrémités, qui auraient pu servir à les déterminer.

L'année suivante, 1877, M. A. Ferretti a signalé au Comité géologique d'Italie (2) un autre os, portant des traces de travail humain. Cet os proviendrait des argiles bleues, également astiennes, de San Ruffino, mais il n'a pas été recueilli en place. On l'a ramassé dans le lit du Riazzone. Cet os a été en majeure partie scié à l'une de ses extrémités, puis cassé. Je n'ai pas vu ces deux os, qui n'ont encore soulevé aucune discussion, ce qui montre qu'ils ne sont pas pris très au sérieux. Je ne puis donc que signaler le fait d'après l'auteur des deux notes.

§ 4. **Bois silicifié d'Autry-Issard.** — A la séance du 6 mars 1873 de la Société d'anthropologie de Paris, M. le docteur Charnaux (3) a montré un gros morceau de bois

(1) Ferretti, *Bollettino R. Comitato geologico d'Italia*, mai et juin 1876, p. 216.

(2) Ferretti, *Boll. Com. geol. d'Italia*, septembre et octobre 1877, p. 375.

(3) Charnaux et Leguay, *Bull. Soc. d'anthropologie*, mars 1873, p. 227 et 228.

silicifié, qui présente une entaille assez profonde. Il pense que cette entaille a été produite par un instrument tranchant et qu'elle est antérieure à la silicification. Ce bois fossile vient d'Autry-Issard, sur le plateau de Bourbon-l'Archambault (Allier).

A la base de dépôts de sables et de galets reposant sur les terrains les plus anciens, on rencontre en abondance des blocs énormes de bois pétrifiés. C'est parmi ces blocs, provenant probablement de terrains tertiaires dénudés et remaniés, qu'était le morceau montré par M. Charnaux.

M. Leguay, séance tenante, a démontré, par l'examen attentif et critique de l'entaille, qu'elle n'a pas pu être faite par un instrument en pierre.

Les bois silicifiés sont généralement des débris de bois, plus ou moins altérés, dont les molécules ligneuses, à mesure qu'elles se décomposaient, ont été successivement remplacées par des molécules siliceuses. Par suite de ces altérations, ces bois affectent souvent des formes très bizarres, qui, dans certains cas, pourraient les faire prendre pour des bois travaillés. En outre, les molécules siliceuses qui se substituent aux molécules ligneuses étant fort hydratées, en se consolidant et en séchant, éprouvent des actions de retrait qui occasionnent des fissures, des ruptures perpendiculaires aux fibres, ressemblant fort à des entailles ou coupures. C'est justement le cas de la pièce produite par M. Charnaux.

§ 5. **Forêt silicifiée de l'Inde.** — C'est un fait parfaitement analogue que M. Marchesetti (1) a signalé en juillet 1876, à la Société adriatique des sciences de Trieste. Il prétend avoir découvert, dans l'Inde, une forêt d'arbres silicifiés avec trace de travail humain. Forêt et traces de tra-

(1) *Bull. di paletnologia Italiane,* août 1876, p. 161.

vail seraient de l'époque crétacée, étant recouverts par des basaltes dont l'épanchement a eu lieu à la fin de cette époque.

CHAPITRE XI.

CARACTÈRES DE LA TAILLE INTENTIONNELLE. *

Avant de discuter sur les silex et autres pierres taillées, il est indispensable de bien étudier et de bien connaître les caractères spéciaux de la taille intentionnelle.

Les pierres propres à faire des armes et des outils peuvent se tailler de quatre manières différentes :

Par étonnement et éclatement au feu,

Par percussion,

Par martellement,

Par pression.

Nous allons examiner successivement ces quatre manières en nous occupant spécialement du silex. C'est la matière qui a été de beaucoup la plus employée pendant l'âge de la pierre; en outre, les autres pierres se comportent à divers degrés comme le silex.

§ 1. **Etonnement et éclatement par le feu.** — En expérimentant l'action du feu sur le silex, on reconnaît qu'il le fait habituellement fendre et éclater, surtout si le silex est très hydraté. C'est ce qu'on appelle l'*étonnement* par le feu. Les faces des éclats ainsi obtenus sont fort irrégulières et très accidentées, au lieu d'être lisses, planes ou conchoïdes comme celles produites par le choc.

Par un échauffement lent et graduel du silex, on évite le brisement dû à l'étonnement. Mais pour peu que le refroidissement ait lieu d'une manière un peu rapide, il se produit un craquellement plus ou moins accentué.

*See discussion on between [illegible] authors [illegible] Matériaux, XIX, 193, 252.

Le *craquellement* est la formation d'une foule de petites fentes qui dessinent à la surface du silex un grand nombre de polygones irréguliers.

Dans les cas de refroidissement encore plus violent, le craquellement pénètre plus profondément et le silex s'effrite ou se désagrège plus ou moins ; le noyau qui reste a, dans ce cas, ses surfaces toutes creusées de petits trous irréguliers et anguleux. On dirait un visage grêlé par la petite vérole.

L'action du feu prolongée peut rendre opaques les silex plus ou moins translucides ; si le feu n'est pas très violent cette opacité peut foncer la couleur de la pierre. Mais si l'action du feu devient plus forte, le silex se décolore et prend des teintes grises ou blanches. Nous verrons plus loin que l'exposition du silex à l'air et surtout aux actions atmosphériques peut aussi occasionner cette décoloration.

En est-il de même pour ce qui concerne l'étonnement et le craquelage ?

Non. Les variations très considérables de température, dans un laps de temps très court, peuvent bien, il est vrai, faire détacher des petits éclats à la surface des silex, mais ces éclats ont un caractère tout particulier. Généralement, ils ne sont pas continus. En outre, au lieu d'être irréguliers, ils sont tous d'une régularité surprenante. Ce sont de petits creux conchoïdes, arrondis dans toutes leurs dimensions, au lieu d'être anguleux et irréguliers. En Egypte et dans les déserts africains, où, au soleil brûlant du jour succède rapidement, par suite de la radiation, un froid nocturne assez intense, on peut étudier facilement cet éclatement météorologique des silex ; on arrive bien vite à le distinguer du craquelage dû au feu.

§ 2. **Percussion.** — La percussion est le coup donné intentionnellement pour écailler la pierre.

Pour que le coup agisse, il faut qu'il soit donné sur une

surface à peu près plane. Quand cette surface existe naturellement, on peut l'utiliser. On est même forcé d'avoir recours à une de ces surfaces naturelles pour porter le ou les premiers coups. Mais ce travail préparatoire doit servir tout d'abord à établir un plan artificiel, sur lequel on frappe successivement pour obtenir des éclats et des lames. Il en résulte que chaque lame ou éclat porte au point de frappe un petit espace plat, fragment du plan sur lequel on a percuté pour former ledit éclat. C'est ce qu'on appelle le *plan de percussion* ou *de frappe*. L'existence de ce plan de percussion est donc un des caractères de la taille intentionnelle.

Mais le caractère le plus important et le plus décisif est

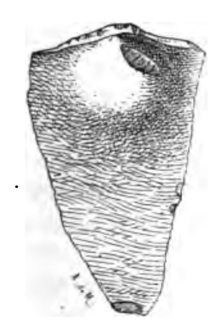


Fig. 4. — Eclat de silex montrant le plan, le conchoïde et l'esquillement de percussion.

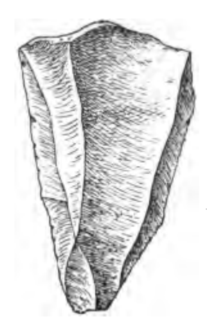


Fig. 5. — Face supérieure de l'éclat précédent montrant un conchoïde de percussion en creux.

Le Moustier (Dordogne). Musée de Saint-Germain. 1/2 gr.

le *conchoïde de percussion*. Le silex, et toutes les pierres propres à donner des éclats tranchants, ont une tendance à la cassure conchoïdale, c'est-à-dire présentant soit une convexité, soit une concavité irrégulièrement arrondies, comme l'intérieur de certaines coquilles bivalves, les cardes et les pétoncles, par exemple. Le conchoïde de per-

cussion se développe régulièrement à partir du point de frappe et va en s'élargissant et s'affaiblissant jusqu'à une certaine distance où la cassure devient plus ou moins plane. Pour produire ce conchoïde, il faut un coup donné d'une manière vive, forte et nette, qualités qui ne se trouvent réunies que dans le coup intentionnel. Le conchoïde de percussion est donc caractéristique de l'action intentionnelle.

Il se trouve habituellement accompagné d'un autre caractère accessoire qui vient confirmer l'existence de l'action intentionnelle : c'est l'*esquillement de percussion*. Le coup de frappe étant donné d'une manière vive et forte, il se produit une espèce d'écrasement au point frappé, qui fait généralement partir quelques esquilles de la pierre, esquilles altérant plus ou moins la régularité des conchoïdes en relief.

L'existence, sur un même échantillon, des trois caractères plan, conchoïde et esquillement de percussion, ne peut laisser aucun doute sur la taille intentionnelle de cet échantillon, sur l'action d'une volonté déterminée. Mais le conchoïde régulier de percussion seul suffit pour distinguer sûrement les silex taillés.

Les chocs que les silex peuvent éprouver par suite des divers phénomènes naturels agissent sur des surfaces trop irrégulières, se produisent de manières trop diverses pour aboutir à une action régulière. Il leur manque surtout cette netteté et cette instantanéité nécessaires pour développer le conchoïde de percussion. Les cassures produites par ces chocs sont toujours fort irrégulières comme les chocs eux-mêmes, et, par conséquent, ne peuvent occasionner d'erreurs.

Pourtant, il faut signaler les éclats produits sur le silex par les actions atmosphériques. Les actions successives de froid et de chaud, d'humidité et de sécheresse, de gel et

de dégel, altèrent souvent la surface du silex. Il se détache de la pierre, par suite de ces actions, des fragments de grandeurs diverses, dont la face détachée est un conchoïde en relief, ce qui, par conséquent, laisse dans le bloc même un conchoïde en creux. Ces conchoïdes atmosphériques sont bien faciles à distinguer des conchoïdes de percussion. Ce sont de véritables calottes, se rapprochant de l'hémisphère, tandis que le conchoïde de percussion est plus élevé et plus étroit au point de frappe et va en s'abaissant tout en s'élargissant du côté opposé. Le point de frappe se reconnaît ainsi très bien dans le conchoïde de percussion ; il n'existe pas dans l'autre.

Le conchoïde de percussion est très fréquemment nommé *bulbe de percussion*. C'est incorrect et incomplet. Les bulbes, en botanique, sont arrondis de tous les côtés sans régularité. Il en est tout autrement de nos conchoïdes. En outre, on ne peut pas se servir du mot « bulbe en creux ». Il faut donc renoncer à ce terme et adopter celui de « conchoïde » qui donne une idée juste et répond à tous les besoins.

§ 3. **Martellement.** — Le martellement est l'action de tailler la pierre à coups fréquemment répétés et donnés avec plus ou moins de force suivant les besoins, dans des directions diverses. Les traces laissées par le martellement sont donc très variables. Parfois le martellement est une véritable succession de percussions ; alors son action intentionnelle se reconnaît par les caractères que j'ai décrits dans le paragraphe précédent. D'autres fois le martellement est tout différent, et ses actions sont bien difficiles à distinguer isolément de celles produites par les chocs naturels. Ce n'est alors que par l'ensemble de la forme donnée à la pierre qu'on peut reconnaître l'œuvre intentionnelle, cherchée, voulue.

§ 4. **Pression.** — La pression est la quatrième manière de tailler la pierre, et surtout le silex. Quand on veut façon-

ner et finir une pièce ou bien exécuter un objet très délicat, comme une lame de lance ou une pointe de flèche, on ne peut se servir de la percussion ou du martelage, le travail ne serait pas assez fin et l'on s'exposerait à casser la pierre que l'on veut ouvrer. On emploie alors la *pression*. Les parties minces du silex sont appuyées contre un corps résistant qui fait partir des esquilles successives. Ces corps résistants, contre lesquels on appuie les parties du silex que l'on veut détacher successivement par petits éclats, peuvent être de la pierre; mais pour un travail qui demande un grand soin, on se sert plus volontiers de l'os, qui est plus facilement maniable et surtout qui, étant un peu élastique, quoique très résistant, a moins de tendance à faire rompre le silex sur lequel on agit.

Les produits des actions de pression sont généralement désignés sous le nom de *retouches*. Ces retouches recouvrent parfois toute une face et même les deux faces des pièces travaillées. Pourtant, le plus souvent, elles ne se trouvent que le long des arêtes, et fréquemment que d'un seul côté.

Le roulis des cours d'eau et de la mer ont très fréquemment retouché le bord de silex cassés naturellement ou taillés; mais ces retouches accidentelles sont toujours fort irrégulières et disposées dans tous les sens. Les retouches intentionnelles, au contraire, sont habituellement régulières et contiguës et souvent exclusivement d'un seul côté.

Des actions de pression dans un dépôt caillouteux peuvent aussi faire partir des séries d'écailles sur le tranchant d'une cassure. Mais, outre que ce cas est toujours très exceptionnel, ces départs d'écailles ne se font qu'en arc de cercle rentrant, ou tout au plus en ligne à peu près droite. Les pièces retouchées, pour la plupart, sont en courbe ou arc s'arrondissant à l'extérieur, c'est-à-dire dans un sens tout à fait inverse.

Tels sont les divers caractères auxquels on peut reconnaître le travail intentionnel et le distinguer des actions produites par la nature.

CHAPITRE XII.

TRACES DE FEU ET SILEX TAILLÉS.

§ 1. **Gisement de Thenay.** — Jusqu'à présent, dans la longue énumération que nous avons faite, nous ne sommes arrivé qu'à des résultats négatifs. Nous abordons maintenant les observations positives. Elles sont moins nombreuses, mais elles sont concluantes.

Dans la séance du 19 août 1867 du congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistorique (1) réuni à Paris, l'abbé Bourgeois fit une communication intitulée : *Etude sur des silex travaillés trouvés dans les dépôts tertiaires de la commune de Thenay, près Pontlevoy (Loir-et-Cher)*. En parlant de ces silex taillés :

« J'ai, dit-il, comparé minutieusement ces instruments tertiaires avec ceux que j'ai recueillis en si grand nombre à la surface du sol dans la même contrée, et je n'ai pas tardé à remarquer la complète identité des types fondamentaux..... Quoique l'aspect général de ces instruments dénote un travail grossier, néanmoins on y observe des retouches fines et faites avec habileté. Pour apprécier le talent des ouvriers primitifs qui les ont fabriqués, nous devons tenir compte de la nature des silex qu'ils avaient à leur disposition.....

« Beaucoup de ces instruments ont été déformés par l'action du feu, et conséquemment il faut admettre que l'homme était en possession de cet élément.....

(1) Bourgeois, *Compte rendu du congrès de Paris*, 1867, p. 67.

« Enfin, je trouve là presque tous les signes auxquels on reconnaît l'action de l'homme, savoir : les retouches, les entailles symétriques, les entailles artificielles produites pour correspondre à une entaille naturelle, les traces d'usure et surtout la reproduction multipliée de certaines formes.

« La présence des silex taillés à la base du calcaire de Beauce est un fait étrange, inouï, de haute gravité, mais un fait indubitable pour moi..... »

Puis, comme effrayé par la portée de ce fait, l'abbé Bourgeois conclut :

« Nous devons sans doute vieillir l'homme européen, mais nous devons peut-être aussi rajeunir nos fossiles. »

Pour bien se rendre compte de l'importance de la découverte de l'abbé Bourgeois, il suffit de jeter un coup d'œil sur notre tableau des terrains tertiaires, p. 28. On voit que le calcaire de Beauce de Thenay, contenant des silex taillés et brûlés, fait partie de l'aquitanien, c'est-à-dire qu'il est oligocène ou miocène tout à fait inférieur. Depuis son dépôt, les mers de nos régions ont profondément varié, le climat s'est grandement modifié, puisque alors vivaient dans nos pays de vigoureux palmiers et de grands crocodiles; enfin, la faune des mammifères s'est complètement renouvelée au moins trois fois.

A l'appui de sa communication, Bourgeois a produit un certain nombre de silex. Les membres du congrès ont pu les examiner à loisir chez le marquis de Vibraye (1). C'étaient les premiers échantillons trouvés, suffisants pour frapper un œil exercé comme celui du paléontologue de Pontlevoy, mais, j'avoue, peu concluants pour le commun des visiteurs. En outre, les restrictions sur l'ancienneté du gisement, antiquité parfaitement démontrée, avaient

(1) Hébert, *Bull. Soc. géol.*, 2 décembre 1867, p. 184.

involontairement indisposé les géologues et les paléontologues. Les silex de Thenay n'eurent, il faut l'avouer, pas de succès. M. Worsaae fut à peu près le seul à les admettre comme taillés (1).

Bourgeois ne se tint pas pour battu. Il continua ses recherches avec ardeur, recueillit peu à peu de meilleurs échantillons et finit par convaincre individuellement plusieurs géologues et paléontologues. Je fus un des premiers convaincus. Après moi (2), vinrent MM. Valdemar Schmidt et Raulin (3). Nous ne nous sommes prononcés qu'en pleine connaissance de cause, après avoir non seulement examiné les collections de Bourgeois à Pontlevoy, mais encore après avoir étudié avec soin le gisement.

Cela ne suffisait pas à l'habile explorateur, il voulait une reconnaissance publique et éclatante. Il la chercha à la session de Bruxelles du congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, en 1872 (4). Il demanda qu'une commission fût nommée pour examiner ses échantillons et se prononcer sur la taille. L'avis de cette commission, composée de quinze membres, fut partagé. Cinq membres, MM. Steenstrup, Virchow, Neirynck, Fraas et Desor, déclarèrent ne pas trouver trace de travail humain ; huit reconnurent des pièces taillées : MM. d'Omalius, de Quatrefages, Cartailhac, Capellini, Worsaae, Engelhard, Valdemar Schmidt et Franks; un, M. de Vibraye, se prononça pour la taille, mais avec réserves ; enfin, le dernier, M. van Beneden, ne se trouva pas assez éclairé pour se prononcer. La découverte de Bourgeois, au moins comme taille du silex, a donc obtenu la majorité des voix.

(1) Gaudry, *Bull. Soc. géologique*, 2 décembre 1867, p. 185.
(2) Mortillet, *Bull. Soc. géologique*, 2 décembre 1867, p. 180.
(3) Raulin, *Bull. Soc. géologique*, 4 avril 1870, p. 519.
(4) Bourgeois, *Compte rendu du congrès de Bruxelles*, 1872, p. 81.

Mais si au lieu de compter les suffrages on les pèse, ce qui est bien plus rationnel en science, le succès est plus grand encore. Parmi les adhérents, nous remarquons tous les membres qui, s'étant occupés d'une manière plus ou moins spéciale de silex taillés, peuvent à juste titre passer pour les meilleurs connaisseurs. Le gros des dissidents, au contraire, est composé de savants étrangers à la question ; si étrangers, que l'un d'eux, M. Fraas, est allé jusqu'à dire, pendant le cours du congrès, que les haches de Saint-Acheul sont une invention de l'amour-propre français.

Les questions scientifiques ne se mettent pas aux voix. Elles s'imposent peu à peu par l'étude, l'observation, la discussion. Bourgeois, pour atteindre ce résultat, ne négligeait aucun moyen, aucune occasion. Ainsi, il a doté le musée des antiquités nationales de Saint-Germain d'une série de choix qui permet de convaincre tous les vrais observateurs regardant sans parti pris. De même, à l'Exposition des sciences anthropologiques de 1878, il exposait ses meilleurs échantillons. Echantillons qui, après sa mort, survenue pendant le courant de l'exposition, sont allés prendre place dans les collections de l'Ecole d'anthropologie de Paris.

Maintenant, discutons la question à fond.

Bourgeois a d'abord constaté qu'une partie des silex aquitaniens de Thenay a subi l'action du feu. Cette action se reconnaît par le craquellement. En effet, dans la formation du calcaire de Beauce de Thenay, on rencontre un certain nombre de silex complètement craquelés. Les uns sont tout fendillés d'une manière polygonale ; les autres, plus altérés encore, ont leur surface effritée et creusée de petits trous irréguliers. Ce sont les craquelures parties par petits éclats. Un craquellement et effritement tout à fait semblable se produit dans les silex soumis au feu.

Oui, dit-on, il y a craquellement ; mais est-on certain que ce craquellement n'ait pas été produit par de simples actions météorologiques?

Ces actions, bien connues et décrites, chapitre XI, p. 79,

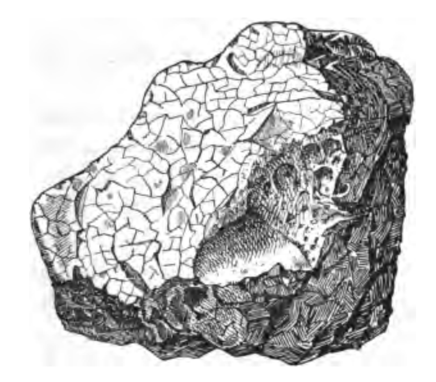


Fig. 6. — Silex craquelé par le feu. Aquitanien de Thenay (Loir-et-Cher). Musée de Saint-Germain. Gr. nat.

ne donnent pas un craquelage et un éclatement, si je puis m'exprimer ainsi, semblable à celui des silex de Thenay. Le craquellement de ces derniers silex est donc bien incontestablement dû au feu.

Il y a plus, c'est qu'une grande chaleur finit par décolorer le silex et que, parmi les silex brûlés de Thenay, on en rencontre de décolorés, et ce sont justement les plus altérés par le craquelage.

La série de Thenay du musée de Saint-Germain montre encore que non seulement les silex ont subi l'action du feu, mais que des fragments de calcaire ont été calcinés et décolorés par la chaleur.

On ne peut donc nier l'existence du feu. Mais ce feu n'aurait-il pas été allumé accidentellement? Dans certaine

couche de houille du bassin de Saint-Etienne, on trouve un lit de véritable charbon de bois. Cela prouve que là il y a eu un incendie pendant la période houillère. Or, personne ne songe et ne songera à attribuer cet incendie à un acte intentionnel. Les mammifères, probablement, n'existaient pas encore alors. Les incendies spontanés, possibles de nos jours, l'étaient donc aussi dans les temps géologiques.

Les causes de ces incendies peuvent être les feux volcaniques, les fermentations et la foudre.

Or, dans toute la région, il n'y a pas trace d'actions volcaniques.

Il n'y a pas trace non plus de dépôts tourbeux ou végétaux pouvant donner naissance à des inflammations spontanées, phénomènes qui sont toujours très rares et très exceptionnels.

Très rares et très exceptionnels aussi sont les incendies allumés par la foudre. Eh bien, dans les marnes de Thenay, les silex ayant subi l'action du feu se trouvent disséminés à divers niveaux. Il y avait là du feu qui agissait d'une manière continue, ce ne pouvait être un simple accident. C'était évidemment une action produite et entretenue intentionnellement. Il y avait donc, à l'époque aquitanienne, un être qui connaissait le feu et savait le produire.

Cet être savait aussi tailler le silex, et, en effet, dans les marnes de Thenay on trouve des silex taillés mêlés aux silex brûlés. Il ne faut pas oublier que nous sommes là aux premiers débuts de l'industrie; par conséquent, les silex taillés sont très rudimentaires. « Ces instruments, dit Bourgeois, très grossiers dans leur ensemble, présentent cependant des retouches fines et régulières. On ne trouve pas de lames bien détachées du nucléus, et les bulbes de percussion sont rares. Cela peut provenir de ce que les silex

de la localité, qui ont été exclusivement employés, sont caverneux et à cassures esquilleuses (1). »

Cet énoncé, exact d'une manière générale, demande pourtant quelques explications. En effet, on ne trouve pas de lames, on ne trouve pas non plus de nucléus, noyaux ayant fourni les lames. Les percuteurs, ou pierres ayant servi de marteaux, sont si rares, qu'on peut à peu près dire qu'ils n'existent pas. Enfin, les conchoïdes ou bulbes de percussion, qui caractérisent les silex taillés par l'homme dans la période quaternaire et à l'époque robenhausienne, font ici à peu près défaut. Dans toutes les récoltes de Bourgeois, je n'en ai trouvé que deux, et encore ne sont-ils pas sur des échantillons avec retouches. C'est ce qui explique pourquoi la taille des silex de Thenay a été si longtemps repoussée et a eu tant de peine à se faire admettre.

A quoi tient cet état de choses? Il tient à ce que, pendant l'époque thenaisienne, l'éclatement du silex ne se faisait pas habituellement, comme plus tard, par percussion, mais bien par l'étonnement au feu. Les silex, contenant leur eau de carrière, étaient brusquement chauffés et brusquement refroidis, ce qui les faisait éclater ; mais les éclats ainsi obtenus étaient irréguliers et à cassures esquilleuses. C'est l'aspect qu'ont les silex de Thenay, bien qu'ils puissent par percussion se casser comme tous les autres silex, quand on agit sur des morceaux intacts.

Le grand caractère du conchoïde de percussion manquant à peu près complètement dans les silex de Thenay, il ne reste plus, après l'action du feu, pour reconnaître une œuvre intentionnelle, que la retouche. Heureusement, dans certains échantillons, cette retouche, parfaitement caractérisée, parfaitement définie, nous fournit des preuves irrécusables du travail intentionnel.

(1) Bourgeois, *Compte rendu du congrès de Bruxelles*, 1872, p. 87.

Certaines pièces éclatées par le feu, par conséquent plus ou moins irrégulières dans leur ensemble, ont un de leurs côtés garni de petites entailles symétriques, juxtaposées, abattant d'une manière régulière un des angles tranchants. Toutes les entailles sont faites d'un seul et même côté,



Fig. 7. Collection de l'Ecole d'anthropologie de Paris. — Fig. 8. Musée de Saint-Germain.

Silex étonnés par le feu, avec retouches. Aquitanien de Thenay (Loir-et-Cher). Gr. nat.

sans qu'il y en ait une seule sur la face opposée. Ce n'est point là un effet du hasard, mais bien une œuvre cherchée, voulue et intentionnellement exécutée.

Cette régularité exclut toute idée de chocs et de roulis. Du reste, les pièces, ainsi retouchées, ne sont pas roulées ; tous les autres angles sont restés vifs. Il n'y a d'abattu que l'angle qui porte les entailles.

On pourrait peut-être prétendre que, par suite de la pression contre un corps dur, une des arêtes se serait détruite

en laissant partir de petites esquilles dans le sens opposé à la pression. Ce résultat se produit quelquefois dans les accumulations de silex. Mais, dans ce cas, l'action n'est jamais parfaitement régulière, la retouche produite ainsi par pression est toujours plus ou moins inégale, plus ou moins grossière. En outre, la partie ainsi retouchée est généralement en creux, tandis que dans les échantillons de Thenay, retouchés, les retouches s'étalent d'une manière régulière en décrivant un arc de cercle extérieur. Cette forme ne peut exister que par suite d'un travail intentionnel. Ce travail existe donc bien réellement. Il est certain que la taille de ces silex n'est contestée que parce qu'ils sont tertiaires. S'ils étaient quaternaires ou robenhausiens, personne ne soulèverait la moindre difficulté.

Dois-je répondre à une dernière objection : la rareté des silex complètement craquelés et des pièces parfaitement taillées ? Sur 5 à 6 mètres cubes de silex extraits des marnes aquitaniennes de Thenay, on n'a trouvé qu'une trentaine de très bons échantillons. C'est plus que le nécessaire ! Un seul échantillon incontestable suffirait. Au lieu d'un, nous en avons trente. Et puis, les échantillons de choix sont toujours rares en tout et partout. Plus les silex sont craquelés, plus ils s'émiettent et, par conséquent, se détruisent facilement. C'est ce qui explique pourquoi, en fait de craquelage, il n'y a pas beaucoup de très bons échantillons. Quant aux silex taillés, ils sont aussi abondants que dans les alluvions quaternaires. Saint-Acheul passe pour un gisement des plus riches. Admettons qu'on y ait recueilli vingt mille silex ouvrés. On a tiré plus de 50 000 mètres cubes de gravier : cela ne fait pas un silex ouvré par 2 mètres cubes ; c'est encore moins qu'à Thenay

Reste la question de gisement.

Les premières recherches de Bourgeois ont été faites dans les berges d'un chemin creux et dans les talus d'un

petit vallon au fond duquel coule le ruisseau de Thenay. On lui a objecté : Vous explorez l'affleurement de berges et de talus, qui nous dit que les silex que vous signalez ne sont pas des silex de la surface qui ont glissé sur la pente?

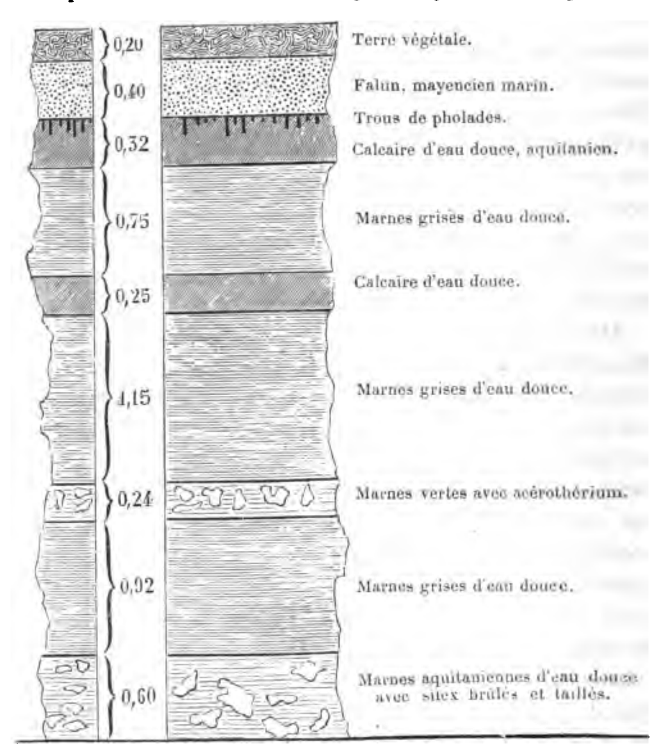


Fig. 9. — Coupe du puits creusé par Bourgeois dans l'aquitanien de Thenay (Loir-et-Cher). Echelle 1/50.

Pour répondre à cette objection, — qui constitue une reconnaissance de la valeur des pièces produites, — Bourgeois a ouvert une tranchée dans le talus du vallon. Il avait beau s'enfoncer dans le coteau, il trouvait toujours les

mêmes silex brûlés, les mêmes silex taillés. Toujours aussi on lui objectait que des fissures, des fentes avaient pu se produire et laisser pénétrer des silex provenant du haut du plateau.

Ce fut alors que, pour réduire les opposants au silence, Bourgeois (1) résolut de creuser un puits au milieu du plateau, entre le talus du chemin creux et les berges du petit vallon. Ce puits, exécuté au printemps de 1869, vint lui donner pleinement raison.

(Voir ci-contre la coupe du puits que j'ai relevée moi-même.)

La preuve ne pouvait être plus concluante. A 60 centimètres on rencontra un banc régulier de calcaire, de 32 centimètres d'épaisseur, sans fissures, qui, par conséquent, n'avait rien pu laisser passer. Ce banc supportait une couche de falun avec nombreuses coquilles marines; de plus, sa face supérieure était toute percée de trous de pholades. Tous les objets inférieurs étaient donc certainement antérieurs à la mer falunienne ou mayencienne. De nombreux lits ou feuillets très réguliers de marne blanche, alternant avec un second banc intact de calcaire et une couche d'argile verte, vinrent aussi témoigner que les silex trouvés au fond du puits sont bien de l'époque de la formation de l'ensemble, c'est-à-dire de l'époque des calcaires de Beauce ou aquitanienne. Le puits a été poussé jusqu'à 4^m,83. C'est à 4^m,23 de profondeur que les silex brûlés et taillés commencèrent à se montrer. Il ne reste maintenant plus de doute sur leur antiquité et leur position géologique. Les travaux de recherche de silex à Thenay n'ont fait découvrir que quelques débris d'*Acerotherium* dans la couche d'argile verte. L'acérothérium, comme son nom l'indique, est une espèce de rhinocéros sans corne. C'est un des membres

(1) Bourgeois, *Bull. Soc. géologique*, 24 mai 1869, p. 901.

de la faune aquitanienne, faune qui a été retrouvée beaucoup plus complète et plus caractérisée sur d'autres points des mêmes couches, de sorte que leur détermination ne saurait être mise en doute.

§ 2. **Conglomérat trachytique du Cantal.** — Si les prétendus silex taillés de Thenay étaient réellement taillés, comment concevoir que cette découverte ne se soit pas confirmée ailleurs? Telle est la dernière objection que font les opposants en détresse. Objection sans fondement, car un fait peut bien n'être observable que sur un point. C'est tout comme si l'on niait une éclipse parce qu'elle n'est visible que sur une toute petite partie de notre globe. Non seulement les autres gisements peuvent avoir été détruits par les diverses modifications géologiques qui se sont succédé depuis l'aquitanien, mais ils peuvent être, plus probablement encore, enfouis sous les dépôts postérieurs. Non seulement l'existence de nombreux dépôts recouvrant l'aquitanien y rend les recherches difficiles et fort restreintes, mais l'attention des chercheurs n'est portée dans cette direction que depuis fort peu detemps. Il ne serait donc point étonnant, il serait même tout naturel que ces chercheurs n'aient encore rien trouvé d'analogue aux silex taillés de Thenay.

Tel n'est pourtant pas le cas.

Dans le courant de 1877, M. B. Rames, géologue distingué d'Aurillac, m'a communiqué des silex tertiaires analogues à ceux de Thenay. Les traces de travail étaient très rudimentaires, pourtant assez prononcées pour stimuler de plus amples recherches. J'engageai fort M. Rames à les entreprendre. C'est ce qu'il fit, et, à l'Exposition des sciences anthropologiques de 1878 (1), il a pu envoyer quelques échantillons intéressants, un entre autres qui, s'il avait

(1) MORTILLET, *Revue d'anthropologie*, 15 janvier 1879, p. 118.

été ramassé à la surface du sol, n'eût fait doute pour personne. Ces silex proviennent du Puy Courny, près d'Aurillac. Ils se trouvent dans des couches de sables quartzeux et d'argile blanchâtre, renfermant aussi des ossements de *Mastodon angustidens*, de *Dinotherium giganteum*, d'*Hipparion*, etc. Cette faune est caractéristique du miocène tout à fait supérieur où tortonien. Le gisement est donc plus récent que celui de Thenay. Les silex se distinguent aussi par un caractère industriel : au lieu d'être éclatés par le feu, ils le sont par percussion. Ils rentrent ainsi dans la grande catégorie normale des silex taillés. On peut dire qu'il y a eu progrès industriel de l'aquitanien ou miocène inférieur au tortonien, miocène supérieur.

M. Tardy (1), en décembre 1869, a présenté à la Société d'anthropologie de Paris un silex, incontestablement taillé intentionnellement, comme on peut s'en assurer par son éclatement en lames, son plan et son conchoïde de percussion. Le présentateur aurait extrait lui-même ce silex du conglomérat trachytique des environs d'Aurillac, conglomérat reconnu par M. Rames pour appartenir à la base du pliocène ou au sommet du miocène, tortonien. Malheureusement, l'aspect du silex est tellement analogue, tellement semblable même à celui des silex taillés du quaternaire, qu'on ne peut s'empêcher de lui attribuer cette date. L'erreur, du reste, s'expliquerait très bien. C'est à la surface du conglomérat que M. Tardy a rencontré son échantillon. A cette surface, il peut très facilement y avoir eu mélange avec le quaternaire.

§ 3. **Tertiaire de Portugal.** — La découverte de Bourgeois est confirmée d'une manière bien plus brillante et bien plus concluante encore par celles de M. Carlos

(1) Tardy, *Bull. d la Soc. d'anthropologie*, 16 décembre 1869, p. 703, 2 figures ; — *Bull. Soc. géologique*, 10 janvier 1870, p. 358, 1 figure.

Ribeiro (1). Cet ingénieur a présenté, en 1871, à l'Académie des sciences de Lisbonne, des silex et des quartzites taillés provenant des assises quaternaires et tertiaires de la vallée du Tage. L'année suivante, il a soumis les mêmes silex à la réunion du congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques de Bruxelles (2).

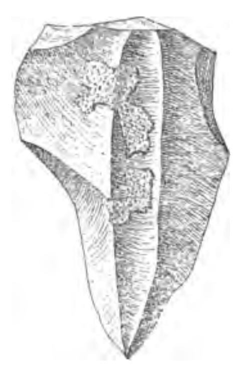




Fig. 10. — Face supérieure. Fig. 11. — Face inférieure.
Silex tertiaire des environs de Lisbonne, avec plan de frappe conchoïde et esquillement de percussion, et incrustation dans le conchoïde en creux. Collection de l'Académie des sciences de Lisbonne. Gr. nat.

Ces silex n'obtinrent pas un grand succès. Bourgeois ne reconnut tout d'abord aucune trace de travail intentionnel. Un nouvel examen des divers échantillons lui fit pourtant remarquer un silex évidemment taillé; malheureusement, ce silex n'avait pas été trouvé en place. Il suspendit donc son jugement. M. Franks (3) seul déclara qu'à son avis plusieurs des silex des environs de Lisbonne,

(1) Ribeiro, *Descripção de alguns silex e quartzites lascados encontrados nas camadas de terreno terciario*, 1871, in-4°, 10 planches.

(2) Ribeiro, *Compte rendu du congrès de Bruxelles*, 1872, p. 95, 3 planches.

(3) Franks, *Compte rendu du congrès de Bruxelles*, 1872, p. 99.

présentés par M. Ribeiro, étaient taillés intentionnellement. Profitant de l'Exposition internationale de Paris, en 1878, M. Ribeiro exposa, dans la galerie des sciences anthropologiques, une série de silex et de quartzites tertiaires au nombre de quatre-vingt-quinze. Les ayant tous examinés avec le plus grand soin, j'ai reconnu qu'il y en avait vingt-deux portant des traces indubitables de travail (1). Tous les paléoethnologues auxquels mon collègue et ami Emile Cartailhac et moi avons montré ces échantillons, ont été du même avis. M. Cartailhac les a fait photographier en majeure partie et en a figuré huit dans les *Matériaux* (2). J'en ai reproduit six dans la planche III de mon *Musée préhistorique*. Le travail intentionnel de ces silex et quartzites est très bien établi, non seulement par leur forme générale, caractère qui peut être trompeur, mais encore et surtout, ce qui est plus concluant, par des plans de frappe très nets et par des conchoïdes de percussion fort développés, parfois doubles, en relief sur une face, en creux sur la face opposée. Il ne saurait donc y avoir de doutes. Ces divers échantillons sont taillés à grands éclats ; presque tous affectent une forme triangulaire, sans retouches, qu'ils soient en quartzite ou en silex. En examinant l'ensemble, on croirait voir une série moustérienne, seulement plus grossière que d'habitude. Il y a aussi quelques disques. Une seule pièce présente des retouches ; mais, comme on voit sur ses faces des taches ferrugineuses dues au choc des instruments de fer, il est certain qu'elle vient de la surface et elle peut être bien plus récente. Plusieurs échantillons montrent encore sur les plats, et même dans les conchoïdes de percussion

(1) Mortillet, *Bull. Soc. d'anthropologie*, 21 novembre 1878, p. 428 ; — *Revue d'anthropologie*, 15 janvier 1879, p. 116.

(2) Cartailhac, *Matériaux pour l'histoire de l'homme*, octobre 1879, p. 433, 1 planche.

en creux, des traces et fragments de grès, ce qui établit qu'ils proviennent bien des couches en place. Or, ces couches de grès intercalées avec des argiles et des calcaires constituent, dans la vallée du Tage, une vaste formation qui, sur quelques points, atteint 400 mètres de puissance. Les couches sont souvent disloquées, et soulevées parfois presque jusqu'à la verticale. C'est bien là évidemment un terrain tertiaire. Telle est, du reste, la détermination qu'en donne M. Ribeiro, directeur du relevé géologique de Portugal, par conséquent l'homme le plus compétent en cette matière. Sur les vingt-deux échantillons taillés, neuf, tout au plus, sont indiqués par M. Ribeiro comme provenant du miocène. Parmi les autres, donnés comme pliocènes, sept sont en silex et six en quartzite. Dans mon tableau, j'ai donc placé les assises portugaises entre le miocène et le pliocène, sans indication d'étage.

Pendant que l'imprimeur tirait les premières feuilles de cet ouvrage, et par conséquent mon tableau des terrains, j'étais à Lisbonne, au congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques. J'ai pu constater de la manière la plus exacte et la plus positive, non seulement la vérité de la découverte de M. Ribeiro, mais aussi la position géologique précise de certains silex travaillés.

Les membres du congrès se sont rendus à Otta, au milieu d'une formation d'eau douce très puissante et très étendue. C'est un grand bassin lacustre, sablo-argileux dans le centre, sablo-caillouteux sur les bords. L'être intelligent qui taillait le silex, ne pouvait laisser des traces de son industrie que sur les rives du lac; aussi est-ce sur les bords du lac qui baignaient la base du Monte-Redondo qu'ont eu lieu les recherches. Elles ont été couronnées de succès. M. Bellucci, l'habile chercheur de l'Ombrie, a découvert en place un silex incontestablement taillé. Avant de le détacher, il l'a montré à bon nombre de nos collègues.

Ce silex tenait fortement dans la roche. Il fallut employer le marteau pour l'extraire. Sa position datait bien de l'époque du dépôt. En effet, au lieu d'être à plat sur une surface qui aurait pu se colmater et se consolider plus tard, il était fixé à la partie inférieure de la lèvre supérieure d'une excavation d'érosion atmosphérique. Il est donc impossible de désirer une démonstration plus complète en ce qui touche la présence des silex dans le gisement.

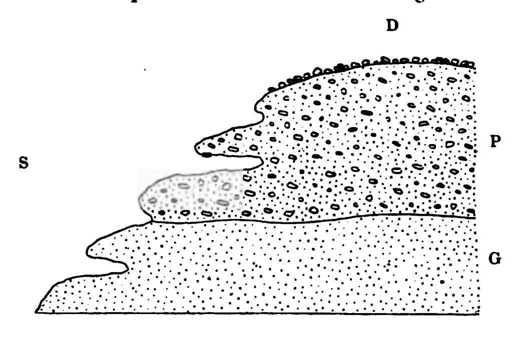


Fig. 12. — Position du silex taillé, en place, découvert par M. Bellucci, près Monte-Redondo.

P. Couche de grès à cailloux siliceux, poudingue.

G. Couche de grès.

D. Surface avec cailloux désagrégés.

S. Erosions atmosphériques. Le point noir marque la place et la position du silex taillé.*

Reste à déterminer l'âge de ce gisement.

Si les silex taillés demeuraient près du bord, il n'en était pas de même des débris de végétaux et des corps d'animaux qui flottaient sur l'eau. Ils étaient poussés plus avant dans le lac et finissaient par se déposer au milieu du sable et du limon. Ce sont surtout les limons qui nous ont conservé ces divers fossiles. Eh bien, dans une couche limono-sableuse, à 3 kilomètres et demi au sud-est de Monte-Redondo, couche appartenant sans aucun doute au lac dont nous nous occupons, nous avons pu voir

en ace des ossements et surtout des mâchoires d'hipparion, animal éminemment tertiaire. La flore des couches de ce grand lac tertiaire, étudiée par M. O. Heer, et la faune par M. Albert Gaudry, montrent que ce lac appartient au tortonien ou miocène supérieur.

A l'époque tortonienne existait donc dans le Portugal un être intelligent éclatant le silex tout comme l'homme quaternaire.

CHAPITRE XIII.

PRÉCURSEURS DE L'HOMME.

§ 1. **Lois de la paléontologie.** — Il est maintenant établi d'une manière certaine que dans les temps tertiaires existaient des êtres assez intelligents pour faire du feu, tailler des silex et des quartzites.

Quels étaient ces êtres?

C'étaient des hommes, a-t-on répondu tout d'abord. Il n'y a que l'homme suffisamment intelligent pour accomplir des actes pareils.

Les lois de la paléontologie ne permettent pas d'accepter cette réponse. Ces lois, déduites de l'observation directe, peuvent se résumer ainsi :

1° Les animaux varient d'une assise géologique à l'autre, et la faune se renouvelle avec les divers terrains;

2° Les variations sont d'autant plus rapides que les animaux ont une organisation plus complexe, ou, en d'autres termes, l'existence d'une espèce est d'autant plus courte que cette espèce occupe un rang plus élevé dans l'échelle des êtres. Ainsi les mammifères, animaux bien plus compliqués que les mollusques, se modifient plus rapidement et plus complètement d'une assise à l'autre;

3° Les variations ne sont pas radicales ; elles sont partielles et successives : aussi, les faunes sont d'autant plus analogues et voisines qu'elles sont plus rapprochées comme époques géologiques, et d'autant plus distinctes et différentes que les assises qui les contiennent sont plus éloignées les unes des autres ;

4° Enfin, les variations se rapportent toutes à un plan général, de sorte que tous les animaux trouvent leur place naturelle dans des séries continues et régulières, bien que divergentes, comme s'il y avait filiation entre eux.

Eh bien ! depuis le dépôt des marnes à silex brûlés et taillés de Thenay, depuis l'époque du calcaire de Beauce à laquelle appartiennent ces marnes ; en un mot, depuis l'aquitanien, la faune a en général assez varié pour qu'on établisse six grandes coupes géologiques. Quant à la faune mammalogique, elle a changé au moins quatre fois complètement. Bien plus, les modifications, les variations qui séparent les mammifères actuels de ceux du calcaire de Beauce sont si profondes, si tranchées, que les zoologues les considèrent non seulement comme déterminant des espèces distinctes, mais comme caractérisant des genres différents.

Depuis le tortonien, étage auquel appartiennent les silex taillés du Cantal et une partie de ceux du Portugal, la faune mammalogique a changé entièrement deux fois.

L'homme seul serait-il resté invariable, lui qui se place à la tête des animaux dont l'organisme est le plus compliqué ? Ce serait contraire à toutes les lois énumérées cidessus. Et il n'est pas possible de réclamer pour l'homme une exception aux lois générales. Il suffit de jeter un simple coup d'œil sur les populations actuelles des diverses régions du globe, pour reconnaître que l'homme varie tout autant et même plus que les autres animaux.

§ 2. **Anthropopithèque.** — Nous savons aussi, d'une

manière positive, que l'homme a varié dans les temps géologiques. En effet, l'homme quaternaire ancien n'était pas le même que l'homme actuel, que l'homme qui lui a succédé du temps des cavernes, comme le prouvent les crânes de Néanderthal, d'Eguisheim, de Denise, de Canstadt et la mâchoire de la Naulette. La différence, au commencement du quaternaire, c'est-à-dire géologiquement tout près de nous, est déjà si grande qu'on a parfois hésité si l'on rapporterait bien à l'homme les débris que je viens de citer. Nous sommes donc forcément conduits à admettre, par une déduction logique tirée de l'observation directe des faits, que les animaux intelligents qui savaient faire du feu et tailler des pierres à l'époque tertiaire, n'étaient pas des hommes dans l'acception géologique et paléontologique du mot, mais des animaux d'un autre genre, des *précurseurs de l'homme* dans l'échelle des êtres, précurseurs auxquels j'ai donné le nom d'*Anthropopithecus* (1).

Ainsi, par le seul raisonnement, solidement appuyé sur des observations précises, nous sommes arrivés à découvrir d'une manière certaine un être intermédiaire entre les anthropoïdes actuels et l'homme. Cela rappelle Leverrier découvrant, sans instrument, rien que par le calcul, une planète. Cela rappelle les linguistes découvrant aussi les Aryens rien que par des données de linguistique.

C'est en 1873 (2), à la réunion de Lyon de l'Association française pour l'avancement des sciences, séance du 22 août, que j'ai posé la question du précurseur de l'homme. Dans la même séance, mon ami et collègue de l'Ecole d'anthropologie, M. Abel Hovelacque (3), est venu confir-

(1) Mortillet, *Revue d'anthropologie*, 15 janvier 1879, p. 117.

(2) Mortillet, *le Précurseur de l'homme*, dans *Compte rendu Ass. Fr.*, Lyon, 1873, p. 607.

(3) Hovelacque, *la Linguistique et le Précurseur de l'homme*, dans *Compte rendu Ass. Fr.*, Lyon, 1873, p. 613.

mer par des données déduites de la linguistique celles que j'avais tirées de la paléontologie. Nouvelle preuve de l'existence de ce précurseur ou anthropopithèque dont nous n'avons pas encore pu retrouver les restes.

Nous pouvons aller plus loin dans la connaissance du genre anthropopithèque. Ce genre évidemment devait contenir plusieurs espèces. En effet, l'anthropopithèque de Thenay, qui est aquitanien, ne peut appartenir à la même espèce que celui du Cantal, qui est tortonien. Entre ces deux époques géologiques, la base et le sommet du miocène, il y a eu changement complet de faune.

Nous pouvons aussi affirmer que l'anthropopithèque de Portugal ne se rapporte pas à ceux de France. En effet, son industrie a un caractère tout particulier. Nous devons donc admettre trois espèces d'anthropopithèques, que je propose de désigner par les noms des habiles chercheurs qui ont découvert leurs œuvres :

Anthropopithecus Bourgeoisii pour celui de Thenay, le plus ancien;

Anthropopithecus Ramesii pour celui du Cantal, plus récent;

Anthropopithecus Ribeiroii pour celui de Portugal, dont le niveau, certainement tertiaire, doit se rapprocher encore un peu plus de nous.

La seule donnée comme description anatomique que nous puissions avoir sur ces anthropopithèques, c'est qu'ils étaient sensiblement plus petits que l'homme. Ce caractère existait surtout dans l'*Anthropopithecus Bourgeoisii*. En effet, les silex taillés de Thenay sont remarquables par leurs petites dimensions. Les deux figures 7 et 8 données page 92 représentent des silex taillés de Thenay. Ils sont exceptionnels comme dimensions. Si je les ai choisis, c'est pour mieux faire voir les retouches. En général, les silex taillés de Thenay sont intermédiaires entre celui de la

figure 13 et celui de la figure 14. Ils se rapprochent même plus de ce dernier, et il en est de plus petits encore. On s'est même servi des petites proportions de ces silex comme objection à leur attribution à l'homme et on avait raison ; ce sont là, en effet, les œuvres d'un anthropopithèque de petite taille et non de l'homme.



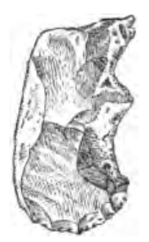


Fig. 13. Fig. 14.
Silex étonnés par le feu avec retouches. Aquitanien de Thenay (Loir-et-Cher). Musée de Saint-Germain. Gr. nat.

Les pierres taillées de Portugal, trop petites aussi pour l'homme actuel, dénotent pourtant un anthropopithèque se rapprochant davantage des proportions humaines.

M. Abel Hovelacque a voulu aller plus loin. Dans une savante étude intitulée : *Notre Ancêtre* (1), il a comparé les hommes les plus inférieurs aux singes les plus supérieurs et, prenant les caractères intermédiaires, il a reconstitué un être idéal qui, très certainement, doit avoir d'assez grands rapports avec les anthropopithèques.

(1) Hovelacque, *Notre Ancêtre*, 2e éd., 1877.

CHAPITRE XIV.

EUROPE A L'ÉPOQUE TERTIAIRE.

§ 1. **Aperçu général.** — A l'époque aquitanienne, c'est-à-dire vers le milieu de la période tertiaire, la Beauce était occupée par un grand lac d'eau douce, qui s'étendait vers l'ouest jusqu'à Vendôme. Les marnes et calcaires de Beauce sont les dépôts laissés par ce grand lac. Sur ses bords vivait l'*Anthropopithecus Bourgeoisii;* il est donc tout naturel de retrouver les œuvres de cet anthropopithèque, silex brûlés et taillés, dans les couches riveraines du lac. C'est ce qui a lieu à Thenay.

L'apparition du précurseur de l'homme à cette époque ne doit point nous surprendre, car ce fut alors qu'apparurent les prototypes d'un grand nombre des espèces actuelles. « C'est en effet alors, dit Alcide d'Orbigny, qu'apparaissaient déjà les premiers représentants des genres ours (*Ursus*), *Felis*, *Mustela*, *Phoca*, *Mus*, *Castor*, *Rhinoceros*, *Tapirus*, *Cervus*, etc., qui peuplent aujourd'hui la surface de la terre. C'est encore pendant cette période que se montrent, chez les reptiles, les premiers représentants des couleuvres (*Coluber*), des grenouilles (*Rana*), des salamandres, et, chez les poissons, les premières perches (*Perca*), *Alosa*, *Lebias*, etc. (1). »

Ce témoignage du principal fondateur de la paléontologie stratigraphique est d'autant plus probant que d'Orbigny n'a jamais pensé à l'homme tertiaire. En outre, il publiait son avis en 1852, plus de dix ans avant que M. Desnoyers eût audacieusement soulevé la question de l'homme pliocène.

(1) A. D'ORBIGNY, *Cours de paléontologie et géologie stratigraphiques,* 1852, vol. II, p. 798.

Je dois pourtant rappeler que d'Orbigny subdivisait moins le tertiaire que nous ne le faisons maintenant. Les paroles que je viens de citer s'appliquent à son falunien, qui contient trois de nos étages : l'aquitanien, le mayencien et l'helvétien. Étudions ce qu'était l'Europe à ces trois époques.

§ 2. **Aquitanien.** — L'Aquitanien tire son nom du falun de Bazas, près de Bordeaux, en Aquitaine, dépôt qui représente le mieux le type marin de cette époque. Mais ce n'est pas par l'extension des mers que l'aquitanien est caractérisé, surtout en France. Bien au contraire, il y a eu alors un large développement du sol émergé, avec de grandes nappes d'eau douce. Le sol était recouvert d'une puissante végétation qui nous a laissé de nombreuses couches de lignite, depuis les lignites des bords de la Baltique, qui donnent l'ambre, jusqu'à ceux de l'île d'Eubée, en Grèce. La flore de cette époque a été étudiée par MM. Unger, Heer et de Saporta.

Les lacs de France étaient alors fréquentés par une belle nymphéacée, par une foule de cypéracées et par des massettes. Sur leurs bords vivaient de nombreuses fougères aux frondes largement développées.

« Les *Sequoia*, les *Taxodium*, les *Glyptostrobus*, parmi les conifères ; les aunes des types *orientalis* et *subcordata ;* certaines myricées (*Myrica banksiæfolia*, *hakeæfolia* et *lævigata*) ; des laurinées, particulièrement des camphriers ; des *Andromeda* du groupe des *Leucothoe* persistent à se montrer partout en première ligne (1) », à l'époque aquitanienne, depuis l'Eubée, par le 38e degré de latitude, jusqu'à la Baltique, par le 54e ; cela prouve que la température était chaude et sensiblement uniforme

(1) SAPORTA, *le Monde des plantes avant l'apparition de l'homme,* 1879, p. 289.

dans toute l'Europe. En effet, le camphrier, qui maintenant ne se montre en plein air que sur les points les plus abrités du littoral méditerranéen, où il végète, abonde dans les lignites à ambre de la Baltique. Les myrtes et les lauriers dénotent aussi un climat chaud ; mais ce qui est encore plus concluant, c'est la présence de diverses fougères des tropiques et de trois ou quatre espèces de palmiers, d'un mimosa ou sensitive, de plusieurs acacias, etc. Les palmiers aquitaniens ont laissé des traces de leur existence jusqu'au 52e degré de latitude ; le mimosa et les acacias jusqu'à 50°,45 dans les lignites de Bonn, sur les bords du Rhin. Avec cette flore tropicale, nous voyons apparaître une flore tempérée, composée d'aunes, de bouleaux, de charmes, de hêtres, peupliers, saules, frênes, érables, qui est comme le précurseur de celle de nos jours.

Le climat de l'Europe, beaucoup plus uniforme que le climat actuel, était donc à peu près celui du nord de l'Afrique comme chaleur, avec beaucoup plus d'humidité, climat subtropical, avec une moyenne de 20 à 23 degrés.

Au milieu des palmiers, des fougères, des séquoias, des acacias, des lauriers, des myrtes, des chênes, très nombreux et très variés alors, des aunes, des bouleaux, etc., habitaient des animaux bien plus différents des espèces actuelles que les plantes. Cela tient à ce que les animaux, étant des organismes beaucoup plus compliqués que les végétaux, se modifient plus profondément et plus rapidement dans les temps géologiques que ces derniers.

Dans le bassin de la Loire, Bourgeois (1) a constaté la présence de deux espèces d'acérothériums, genre de rhinocéros sans corne ; un anchitérium, animal ressemblant à un paléothérium par son système dentaire, et au cheval par ses membres ; un petit tapir ; un petit suin ou cochon ;

(1) Bourgeois, *Congrès archéologique de France*, 1872, p. 9.

l'*Amphitragulus elegans*, sorte de chevrotin à longues canines cultriformes ; de petits ruminants sans cornes ; deux espèces d'amphicyons, carnassiers intermédiaires entre l'ours et le chien ; un crocodilien, etc.

§ 3. **Succession des faunes.** — Sur les débris de cette faune, si éloignée de la faune actuelle, se trouvent immédiatement superposés les restes d'une faune toute différente, bien distincte de la première, plus distincte encore de la faune actuelle. Ces restes se recueillent dans les sables d'eau douce de l'Orléanais ou à la base des faluns, lorsque la mer falunienne, comme à Thenay, a dénudé et remanié les sables d'eau douce. Cette faune se composait, dans le bassin de la Loire, de dinothériums, grands proboscidiens dont les défenses se recourbaient vers la terre comme les dents de morse ; de mastodontes, éléphants à dents tuberculeuses ; de rhinocéros, de carnassiers de grande taille, de nombreux ruminants, de crocodiliens et de tortues. Il y avait aussi un singe voisin des gibbons, le pliopithèque antique.

Dans un excellent travail intitulé : *les Enchaînements du monde animal dans les temps géologiques*, M. Albert Gaudry (1) signale six faunes de mammifères terrestres, intermédiaires entre celle de l'aquitanien et la faune quaternaire, les quatre premières miocènes et les deux autres pliocènes. Ce sont, à partir de la plus ancienne :

1° Faune des calcaires de Montabuzard et des sables de l'Orléanais, dont je viens de parler, caractérisée par la disparition en France des marsupiaux et le commencement des proboscidiens ; apparition des *Mastodon* et des *Dinotherium*. Commencement des genres cochon et loutre ; premiers singes connus : *Oreopithecus* et *Pliopithecus ;*

2° Faune de Sansan et de Simorre (Gers), de Saint-

(1) Gaudry, *Enchaînements du monde animal*, 1878, p. 5.

Gaudens (Haute-Garonne), de la Grive-Saint-Alban (Isère), de la Chaux-de-Fonds (Suisse), d'Eibiswald (Styric), disparition des *Cainotherium* et des *Anthracotherium*. Les ruminants sont dans un état d'évolution un peu plus avancé que précédemment. Commencement des antilopes, castors, campagnols, chats ; apparition du *Dryopithecus*, anthropoïde très élevé ;

3° Faune d'Eppelsheim (Hesse-Darmstadt) et peut-être d'Œningen (Suisse), apparition des hippopotames, des lagomys et des hipparions, chevaux avec deux doigts rudimentaires, précurseurs des véritables chevaux ;

4° Faune de Pikermi (Grèce), de Baltavar (Hongrie), du mont Léberon (Vaucluse) et de Concud (Espagne), la dernière du miocène ; règne des herbivores, qui forment d'immenses troupeaux ; grand développement des hipparions ; apparition des gazelles, cerfs, porcs-épics, hyènes ;

5° Faune de Montpellier (Hérault) et de Casino (Toscane), la première du pliocène. L'hipparion existe encore, mais le dinothérium, l'ancylothérium et beaucoup d'autres genres qui avaient vécu dans les périodes précédentes disparaissent. Apparition des singes semnopithèques ;

6° Faune de Perrier, du Coupet, de Vialette (Haute-Loire), de Chagny (Saône-et-Loire), apparition des chevaux, des bœufs, des éléphants, des marmottes, des lièvres, des zorilles (?), des ours. Les antilopes deviennent rares et les cerfs se multiplient ; l'éléphant coexiste avec le mastodonte. Fin du pliocène.

§ 4. **Succession des flores.** — Les plantes étant moins complexes, leurs évolutions ont été moins tranchées. Aussi M. Gaston de Saporta, entre la flore aquitanienne que j'ai décrite précédemment et la flore quaternaire, n'en signale-t-il que deux, qu'il désigne sous le nom de flore mollassique ou miocène supérieure et flore pliocène. Pourtant il donne

quelques détails sur une flore intermédiaire qu'il appelle *mio-pliocène*.

La flore mollassique du miocène supérieur était très riche et très variée; les espèces à feuilles caduques tendent de plus en plus à prédominer. Les peupliers ne furent jamais si puissamment développés ni si variés. L'Europe mollassique était certainement plus riche en peupliers que le monde entier ne l'est maintenant. Les fougères se rapprochent graduellement des formes encore existantes. Les graminées se multiplient; les bouleaux, les aunes, les charmes, les saules, les platanes, sont alors répandus en tout lieu. Les érables n'ont jamais été plus florissants, plus nombreux et plus diversifiés. Les tilleuls apparaissent. Des celtis ou micocouliers, des figuiers, des laurinées, des myrtacées, des tulipiers, liquidambars, robiniers et autres espèces des régions chaudes se mêlent aux espèces précédentes. Quelques palmiers se montrent encore, mais ils sont de plus en plus clairsemés et ce sont les derniers qui ont habité l'Europe centrale. M. Heer, qui a étudié cette flore à Œningen avec un soin et un talent remarquables, estime que sur le bord du lac de Constance, par le 48e degré de latitude, le climat était semblable à celui de Madère, de Malaga, du sud de la Sicile, du Japon méridional et de la Géorgie, avec une moyenne annuelle de 18 à 19 degrés centigrades.

La flore mio-pliocène est une flore de transition entre le tortonien et l'astien. On place actuellement entre ces deux époques une formation à laquelle on donne le nom de couches à congeries. C'est la flore de ces couches et des terrains attenants qui forme la flore mio-pliocène. En Autriche, près de Vienne, les couches à congeries reposent sur une assise qui contient une flore analogue à celle d'Œningen, mais où les palmiers ont disparu. Puis les *Callitris*, les camphriers et les acacias disparaissent à

leur tour dans les couches à congeries qui contiennent encore des séquoias et de vrais bambous. A Sinigaglia, en Italie, beaucoup plus au sud, nous trouvons encore des traces de palmiers au niveau à congeries, mais associés à des formes miocènes. Un caractère essentiel de cette flore est l'association répétée du hêtre et du platane, qui tous les deux recherchent l'humidité, mais dont l'un demande la fraîcheur, l'autre la chaleur. Le climat était donc alors doux et humide.

La flore pliocène est composée d'un mélange de types éteints ou se rapprochant d'espèces disséminées dans toutes les directions qui tendent plus ou moins au sud, et de types sensiblement semblables à ceux qui vivent actuellement dans nos régions. Il y a incontestablement un passage des formes anciennes aux formes actuelles, et ce passage est tellement marqué qu'il est impossible d'établir des coupures nettes quand on a des échantillons d'une série stratigraphique continue. Les extrêmes forment des types bien tranchés, mais les échantillons des assises intermédiaires les relient de la manière la plus complète. Un caractère important de la flore pliocène, c'est d'être bien moins uniforme que les flores précédentes. Non seulement elle varie beaucoup suivant le degré de latitude, mais aussi suivant l'altitude au-dessus de la mer, l'exposition et autres conditions topographiques. Dans son ensemble, elle dénote un climat plus chaud que celui de nos jours, moins que celui des périodes précédentes. Ainsi, dans la flore pliocène de Meximieux près de Lyon, se trouvaient une taxinée actuellement japonaise, un chêne vert, plusieurs laurinées, un magnolia, un tulipier, un laurier-rose, un grenadier, un bambou.

L'étude des flores nous démontre de la manière la plus complète que le climat de l'Europe, pendant les temps tertiaires, est toujours allé en se refroidissant d'une manière

8

continue et régulière. A partir de l'aquitanien jusqu'à l'époque quaternaire, le refroidissement de la zone tempérée actuelle ne s'arrêta pas, mais ses progrès furent très lents. Ils se sont surtout manifestés par la marche envahissante progressive des plantes à feuilles caduques et l'émigration vers des régions actuellement plus chaudes des plantes à feuilles persistantes. Les types actuels de notre flore apparurent et se multiplièrent successivement.

§ 5. **Mouvement des mers.** — Nous avons vu qu'à l'époque aquitanienne la Beauce était occupée par un grand lac d'eau douce. A l'époque mayencienne, de grands cours d'eau ont amené dans cette région les sables de l'Orléanais, puis la mer a envahi peu à peu la contrée. Cette mer mayencienne a pris successivement de l'extension, et pendant l'époque helvétienne en était arrivée à submerger une bonne partie de l'Europe.

Un grand golfe remontant la Loire pénétrait jusque dans le département de Loir-et-Cher, qu'il occupait en partie. Espèce de Baltique renversée, il envoyait un bras vers le nord, couvrant le département de l'Ille-et-Vilaine jusque vers les côtes de la Manche.

Un autre golfe, remontant la Garonne jusque dans le Lot-et-Garonne, le Gers et les Basses-Pyrénées, couvrait la Gironde et les Landes.

Dans le bassin méditerranéen, la mer couvrait l'angle nord de l'Aude, la moitié sud de l'Hérault, tout le département des Bouches-du-Rhône, empiétant sur le Gard, le Var, les Basses-Alpes, et, remontant le long du Rhône jusque dans l'Ain au-delà de Bourg, puis se dirigeant vers le nord-est à travers l'Isère, la Savoie, la Haute-Savoie et l'Ain, pénétrait en Suisse, qu'elle traversait en écharpe, passait en Allemagne, occupant le pied des Alpes et la vallée du Danube, et s'arquait vers Vienne en s'élargissant toujours. De Vienne elle s'étendait jusque vers la Cas-

pienne et la mer Noire, qu'elle réunissait en allant au delà recouvrir en majeure partie l'Asie Mineure.

De la Suisse passant en Alsace, elle remontait très probablement la vallée du Rhin jusqu'à Wiesbaden et Francfort.

Après une interruption, elle réapparaît plus au nord le long du Rhin, couvrant toute la Hollande, tout le nord de la Belgique et passant en Angleterre.

On la retrouve aussi très développée en Italie ; elle remplissait la vallée du Pô, communiquait avec le bassin méditerranéen par Savone et couvrait la moitié de la péninsule.

Par contre, la Manche ne paraît pas avoir existé, l'Angleterre était réunie à la France. Au sud, la Corse paraît aussi avoir été réunie à l'Esterel dans le département du Var.

Le centre de l'Espagne était occupé par de grands lacs, la mer recouvrait le sud de la péninsule ibérique, et un golfe pénétrait assez avant dans la vallée du Tage, s'élargissant largement au sud et au nord de Lisbonne.

Pendant les époques qui ont succédé à l'helvétien, ces mers se sont retirées peu à peu. Aussi, pour ce qui concerne la France, la mer pliocène ne forme plus qu'un golfe arrondi dans le bassin de la Garonne et de l'Adour. Elle pénètre un peu du côté de Perpignan, et dans le bassin du Rhône elle remonte jusque vers Orange, s'étendant à l'ouest du côté de Montpellier et de Cette.

C'est aussi pendant les époques qui ont succédé à l'helvétien que se sont produits de puissants phénomènes volcaniques dans l'Auvergne, le Velay, l'Ardèche et sur les bords du Rhin.

Nous avons vu dans quel milieu et dans quelles conditions géologiques vivait l'*Anthropopithecus Bourgeoisii*.

L'*Anthropopithecus Ramesii*, plus récent, appartient au

tortonien, caractérisé par la faune de Pikermi et du mont Léberon (p. 111), par la flore mio-pliocène (p. 112). Il vivait après le retrait des mers helvétiennes et avant les éruptions des volcans du plateau central, les volcans du Cantal.

C'est à peu près dans les mêmes conditions que vivait l'*Anthropopithecus Ribeiroii*, appartenant à la même époque géologique, le tortonien.

CHAPITRE XV.

SINGES FOSSILES.

§ 1. **Classification des singes.** — Jetons maintenant un regard sur les restes fossiles qui se rapprochent le plus des anthropopithèques, et qui même peut-être peuvent s'y rapporter. Nous allons les passer en revue en les classant par époques et allant des plus anciens aux plus récents. Mais avant, rappelons quelques idées générales.

Les singes, que l'on désigne aussi sous le nom collectif de quadrumanes et sous celui de primates, en y joignant l'homme, se divisent :

En catarrhiniens ou singes de l'ancien continent, Afrique et Asie. Ils ont trente-deux dents comme nous. Ce sont eux qui fournissent tous les singes anthropoïdes ou anthropomorphes, c'est-à-dire les plus voisins de l'homme ;

Et en platyrrhiniens, singes du nouveau continent, l'Amérique, avec trente-six dents. A ces derniers se joignent les arctopithèques ou hapaliens, également d'Amérique. Tous ces singes américains sont bien moins développés, surtout au point de vue de l'intelligence, que ceux de l'ancien continent.

Puis viennent les lémuriens ou faux singes, qui habitent l'Afrique et les îles asiatiques.

Passons aux singes fossiles :

§ 2. **Singes du londonien.** — En 1838 et 1839, W. Colchester et Charles Lyell découvrirent, dans le niveau des argiles de Londres, à Kyson (Suffolk), un petit fragment de mâchoire inférieure et des molaires d'un tout petit animal que M. Robert Owen prit pour un singe. Le rapportant au genre macaque, il le nomma *Macacus eocenius*. F.-J. Pictet, dans son *Traité de paléontologie*, le fit figurer (1), le donnant comme le singe le plus ancien connu. Plus tard, M. Owen, étudiant de nouveau ces débris, reconnut qu'ils n'appartenaient point aux macaques et en fit un genre à part, *Eopithecus* (singe aurore). Cette détermination n'était pourtant pas encore la bonne. Les débris du prétendu singe primitif n'étaient que les restes d'un petit pachyderme du genre *Hyracotherium*. Cette erreur de deux savants paléontologues montre combien il y a d'affinité entre les premiers représentants de groupes de mammifères qui paraissent maintenant des plus distincts.

§ 3. **Singes du parisien.** — Le plus ancien débris de quadrumane n'appartient pas aux singes proprement dits, mais aux lémuriens. C'est un fragment de mâchoire supérieure avec trois arrière-molaires, recueilli par M. Cartier, dans le sidérolithique d'Egerkingen, près de Soleure (Suisse). M. Rütimeyer en a fait le *Cœnopithecus lemuroïdes*.

§ 4. **Singes du ligurien.** — L'éocène supérieur a fourni divers lémuriens se rapportant au genre *Adapis*. Il y a au moins deux espèces, que M. Gaudry, auquel j'emprunte en partie les détails que je donne sur les singes tertiaires, groupe ainsi (2) :

1° *Adapis Duvernoyi*, Gaudry, du gypse de Paris. —

(1) F.-J. Pictet, *Traité de paléontologie*, vol. I, 1853, p. 158, *Atlas*, pl. I, fig. 1, *a* et *b*.

(2) Gaudry, *Enchaînements du monde animal*, 1878, p. 225.

Aphelotherium Duvernoyi, Gervais, lignites de la Debruge. — *Palæolemur Betillei*, Delfortrie, phosphorites de Beduer (Lot);

2° *Adapis parisiensis*, Cuvier, gypse de Paris. — *Leptadapis*, Gervais, lignite de la Debruge. — *Adapis magnus*, Filhol, phosphorites du Quercy, un peu plus grand que le vrai *parisiensis*, mais bien semblable.

Cuvier, qui n'admettait pas de quadrumanes fossiles, a placé les adapis parmi les pachydermes. Gervais, M. Delfortrie et M. Gaudry en font des lémuriens. M. Filhol les considère comme des intermédiaires et crée le groupe des pachylémuriens. En tout cas, cette dissidence montre combien il y a d'analogie et de passage entre les pachydermes et les lémuriens.

M. Filhol, qui nie que les adapis soient de véritables lémuriens, cite pourtant, sous le nom de *Necrolemur*, dans les phosphorites du Quercy, deux espèces de vrais lémuriens : le *Necrolemur antiquus* et le *N. Edwarsi*.

Le lignite de la Debruge a fourni un morceau de mâchoire supérieure avec quatre dents qui ont une singulière ressemblance avec celles des singes, mais qui pourtant conservent quelques rapports avec celles des cochons. Gervais en a fait le genre *Cebochœrus*, de κῆβος, singe, et χοῖρος, cochon, et l'a appelé *Cebochœrus anceps*. Les phosphorites du Quercy ont aussi donné quelques petites mâchoires se rapprochant des Cebochœrus. Toutes les espèces que je viens de signaler sont fort petites.

§ 5. **Singes du mayencien.** — On a déjà signalé trois singes dans les différents niveaux du mayencien. Ce sont :

1° L'*Oreopithecus Bambolii*, genre et espèce établis en 1872 par Paul Gervais, sur une mâchoire inférieure provenant des lignites de Monte-Bamboli (Toscane). « Ce singe, dit-il, sans doute de la série des anthropomorphes, avait des rapports avec le gorille, mais était de plus petite dimen-

sion (1). » Et il ajoute, après l'avoir minutieusement décrit : « Le singe fossile de Monte-Bamboli prendra rang à la fin de la série des pithéciens anthropomorphes, après le gorille et avant les cynocéphales et les macaques (2). » M. Gaudry le ramène tout à fait à la seconde série, en faisant remarquer que les dents de ce singe paraissent avoir conservé quelques apparences de la forme pachydermique, ce qu'avait du reste déjà constaté Gervais. Ces dents montrent que l'oréopithèque de Bamboli, comme tous les singes de l'ancien continent, était frugivore. Mais il devait mêler à sa nourriture beaucoup de feuillage et de tiges herbacées. C'est encore un caractère qui le rapproche du gorille, le plus herbivore des singes anthropoïdes.

Maintenant, on possède une dizaine de pièces de l'*Oreopithecus Bambolii*, des lignites de Monte-Bamboli et de Casteani, dans les Maremmes. Il y a la dentition de lait supérieure et inférieure, la dentition adulte dans différents degrés d'usure. M. Forsyth Major n'a pas reconnu les rapports avec le gorille, mais bien une analogie avec les anthropoïdes en général et certains ongulés arctéodactylés.

2° Le *Pliopithecus antiquus*, le premier singe fossile constaté d'une manière certaine. Cuvier proclamait qu'il n'y a point de singes fossiles, et l'affirmation du maître faisait loi. Ce qui prouve que le despotisme est toujours contraire au progrès, même quand c'est le despotisme du génie. Ce fut en décembre 1836 qu'Édouard Lartet découvrit, dans les marnes d'eau douce de Sansan, une mâchoire inférieure de singe. Il l'annonça à l'Académie des sciences, le 16 janvier 1837. Il donna à ce singe le nom de *Protopithecus antiquus*, nom de genre qui fut successivement changé en *Pithecus* par Blainville, *Hylobatis*, nom latin

(1) Gervais, *Bull. Société géologique*, 8 janvier 1872, p. 99.

(2) Gervais, *Comptes rendus Acad. sciences*, 6 mai 1872, p. 1223.

des gibbons, par Duvernoy, *Pliopithecus* par Gervais. On a encore trouvé à Sansan une moitié de mâchoire de pliopithèque et peut-être quelques os appartenant à ce singe. Bourgeois a aussi rencontré le pliopithèque ancien dans les sables de l'Orléanais, comme je l'ai indiqué précédemment. Lartet dit que « la canine du singe fossile de Sansan est moins saillante que chez nos singes vivants, même les plus élevés dans la série; les molaires, assez bien dans le plan de celles de l'homme et des premiers quadrumanes, portent quatre tubercules mousses, disposés par paires obliques, et il y a de plus un cinquième tubercule postérieur et externe qui est également caractéristique des molaires du gibbon, mais il est moins développé dans notre espèce fossile (1) ». Tout en conservant le pliopithèque antique parmi les singes anthropoïdes, la plupart des paléontologues paraissent lui accorder une position moins élevée que celle assignée par Édouard Lartet. Ce singe était sensiblement plus petit que l'oréopithèque de Bamboli.

3° Enfin le *Dryopithecus Fontani*, le plus grand des trois. On en possède une mâchoire inférieure et un humérus. Le développement de la mâchoire est à peu près celui d'une mâchoire humaine. Les débris ont été recueillis par M. Fontan, à Saint-Gaudens (Hautes-Pyrénées), et décrits par Édouard Lartet. Leur nom vient de δρῦς, δρυός, chêne, parce que dans le voisinage on trouve des lignites avec des troncs qui ont été attribués à des chênes. « Le *Dryopithecus*, nous dit M. Gaudry, était un singe d'un caractère très élevé; il se rapprochait de l'homme par plusieurs particularités. La taille devait être à peu près la même; les incisives étaient petites; les arrière-molaires avaient des mamelons moins arrondis que dans les races européennes, mais assez semblables aux mamelons des molaires d'Aus-

(1) Ed. Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*, 1851, p. 11.

traliens ; on a supposé (cela n'est pas certain) que la dernière molaire poussait après la canine, comme la dent de sagesse chez l'homme. A côté de ces ressemblances, il y a une différence qui frappe aussitôt qu'on place une mâchoire humaine au-dessous de la mâchoire de *Dryopithecus;* dans une mâchoire humaine où la première arrière-molaire est plus forte que chez les *Dryopithecus*, la canine et les prémolaires sont, au contraire, plus faibles ; cette différence est d'une importance considérable, car le raccourcissement des dents de devant est en rapport avec le peu de saillie de la face, et par conséquent est une marque de la supériorité humaine; ce qui caractérise essentiellement la tête de l'homme, c'est un développement extrême des os qui entourent l'encéphale, siège de la pensée, et une diminution des os de la face tellement grande qu'au lieu de former un museau, ils ne sont plus que la façade de la tête. En outre, bien que brisée, la canine du *Dryopithecus* laisse voir qu'elle devait dépasser notablement les autres dents ; c'est là encore une différence importante. Enfin on a signalé comme caractère différentiel un léger bourrelet qui se montre sur les dents du *Dryopithecus* et manque sur les dents humaines (1). »

Le dryopithèque de Fontan a aussi été observé dans les dépôts sidérolithiques du Wurtemberg.

§ 6. **Singes de l'helvétien.** — M. Biedermann a signalé une autre espèce de dryopithèque dans la mollasse suisse, à Elgg, canton de Zurich, et l'a nommée *Dryopithecus platyodon*.

Le dépôt d'Eppelsheim, dans la Hesse-Darmstadt, a aussi fourni un fémur de singe que quelques personnes attribuent au dryopithèque de Fontan, bien que trouvé

(1) GAUDRY, *Enchaînements du monde animal*, 1878, p. 236, avec fig.

dans un niveau supérieur à celui qui contient d'habitude cet anthropoïde.

Sous le nom de *Colobus* (?) *grandævus*, M. Fraas, en 1870, a cité aussi un débris de singe venant de Steinheim, en Wurtemberg.

§.7. **Singes du tortonien.** — Le singe le mieux connu du tertiaire est le *Mesopithecus Pentelici*, mais ce n'est plus un anthropoïde, c'est un semnopithèque. Il provient de Pikermi, au pied du mont Pentélique (Grèce). Signalé tout d'abord par M. A. Wagner, il a été parfaitement décrit et complètement reconstitué par M. Albert Gaudry, qui, pour sa propre part, a recueilli les restes de vingt-cinq individus. M. Wagner, n'ayant eu à sa disposition qu'un crâne déformé, crut que le mésopithèque du Pentélique était intermédiaire entre les gibbons et les semnopithèques. M. Gaudry reconnut que la tête était tout à fait une tête de semnopithèque, mais que les membres se rapprochent de ceux des macaques. C'est donc bien un singe intermédiaire, seulement il ne tient en rien aux anthropoïdes. Pourtant, son angle facial de 57 degrés semble indiquer un singe dont l'intelligence était dans la bonne moyenne; ses dents montrent qu'il n'était pas essentiellement frugivore; il se nourrissait aussi de bourgeons et de feuilles; ses ischions aplatis en arrière font penser qu'il avait les fesses calleuses; l'égalité de ses membres de devant et de derrière prouve que c'était plutôt un marcheur qu'un grimpeur.

C'est aussi probablement à cette époque, le tortonien ou miocène supérieur, qu'il faut rapporter des débris de singes découverts dans les collines subhimalayennes de Sutly (Inde). En 1836, MM. Beker et Durand y recueillirent une mâchoire supérieure avec un fragment de la face et de l'arcade orbitaire d'un singe de la grandeur de l'orang-outang, que Hermann de Meyer a nommé *Semnopithecus subhimalayanus*.

L'année suivante, Cautley et Falconer ont trouvé dans la même localité deux espèces plus petites, se rapportant aux semnopithèques ou aux macaques, mais sur lesquelles nous manquons de données.

§ 8. **Singes de l'astien.** — Les assises pliocènes du val d'Arno ont fourni divers débris de macaques qui ont été recueillis par le musée de Florence. Il y a, entre autres, une mâchoire qui a servi de type à M. Cocchi (1) pour la création du *Macacus Florentinus*. Depuis, on a trouvé des fragments de mâchoires inférieures et des dents isolées non seulement dans le val d'Arno supérieur, près Montevarchi, mais aussi dans le lignite de Barberino, à Mugello, province de Florence. M. Forsyth Major, sur des dents isolées, a formé une seconde espèce, le *Macacus ausonius*, se distinguant du premier par quelques différences dans les molaires.

Enfin, les marnes d'eau douce de Montpellier ont fourni à Gervais quelques dents, un cubitus et un radius de singe que ce paléontologue a désigné sous le nom de *Semnopithecus monspessulanus*. Déjà, précédemment, de Christol avait recueilli dans les sables marins, également de Montpellier, des os et des molaires d'un singe auquel il avait donné le nom de *Pithecus maritimus*. Cette espèce, insuffisamment étudiée, paraît devoir se confondre avec le semnopithèque de Montpellier. On a aussi recueilli quelques dents de semnopithèque dans le lignite de Casino, province de Sienne, correspondant au même niveau géologique.

C'est aussi à ce niveau que doit se rapporter une pénultième molaire supérieure indiquée comme d'un singe du nouveau pliocène de Grays (Essex), nommé par M. Owen *Macacus pliocenus*. Elle paraît avoir de grands rapports avec la correspondante du *Macacus sinicus* (2).

(1) Cocchi, *Su di due scimmie fossili italiane*, 1872.
(2) Pictet, *Traité de paléontologie*, 2e éd., 1853, vol. I, p. 160.

§ 9. **Singes fossiles d'Amérique.** — Tous les singes fossiles que je viens de citer se rapportent aux types de l'ancien continent. Ils font partie des lémuriens et surtout des catarrhiniens.

L'Amérique a aussi fourni quelques singes fossiles fort intéressants sous le rapport paléontologique, mais qui n'ont qu'une importance très secondaire pour la question qui nous occupe. En effet, il n'y a pas un seul catarrhinien. Ce sont des platyrrhiniens et des arctopithèques se rapportant aux formes spéciales de l'Amérique (1), différant généralement des espèces voisines vivantes par une taille plus forte. Il y a pourtant aussi certainement une espèce, peut-être deux, de *Propithecus*, genre de lémurien. Or, actuellement, il n'existe plus de lémuriens vivants en Amérique. L'espèce la mieux caractérisée est le *Propithecus brasiliensis* de Lund, qui atteignait 1^{m},20 de hauteur, tandis que le plus grand propithèque actuel, habitant Madagascar, n'a que 56 centimètres de haut.

Voilà à quoi se borne ce que nous savons sur les quadrumanes fossiles.

D'après MM. H. Gervais et Ameghino, le quaternaire de Buenos-Ayres et du Brésil aurait fourni quatre espèces de singes fossiles, deux appartenant aux platyrrhiniens et deux aux arctopithèques. Cela prouve que la faune quaternaire de l'Amérique du Sud possédait déjà un caractère tout spécial, n'ayant rien de commun avec celle de l'Afrique. Il n'y a donc pas eu pendant le quaternaire, et même pendant le pliocène, de soudure entre les deux régions. C'est une preuve de plus que la fameuse Atlantide de Platon est un pur et simple produit de l'imagination, tout comme l'Icarie de Cabet, un roman philosophique sans base géographique réelle.

(1) H. Gervais et Fl. Ameghino, *Mammifères fossiles de l'Amérique du Sud*, 1880, p. 5.

On objectera peut-être qu'il y a dans le quaternaire de l'Amérique du Sud au moins un lémurien fossile. C'est vrai, mais les lémuriens distribués en Afrique et dans les îles asiatiques n'ont pas un habitat bien circonscrit.

S'il y avait eu contact entre l'Afrique et l'Amérique du Sud, il serait bien plus étonnant qu'on ne trouvât aucun catarrhinien en Amérique et pas le moindre platyrrhinien en Afrique. Du reste, la différence des deux faunes dans tout leur ensemble conduit aux mêmes conclusions.

§ 10. **Débris de l'anthropopithèque.** — Peut-on, parmi ces rares débris, reconnaître quelques restes de l'anthropopithèque, du précurseur de l'homme?

Je ne le crois pas.

M. Gaudry dit bien, il est vrai : « si donc il venait à être démontré que les silex du calcaire de Beauce recueillis par M. l'abbé Bourgeois ont été taillés, l'idée la plus naturelle qui se présenterait à mon esprit serait qu'ils ont été taillés par les *Dryopithecus* (1). »

Je ne puis partager l'avis du savant professeur du Jardin des Plantes. Parfaitement convaincu qu'il se rencontre des silex taillés dans les marnes aquitaniennes de Thenay, il m'est impossible d'attribuer la taille de ces silex au *Dryopithecus Fontani*, pour deux motifs.

Le premier, c'est que le dryopithèque de Fontan ne se trouve pas dans l'aquitanien, mais bien dans le mayencien, qui lui est supérieur. Bien plus, ce n'est pas dans les assises inférieures du mayencien qu'on l'a trouvé, mais dans les assises du mayencien supérieur. C'est tellement vrai, que M. Gaudry, dans son tableau des faunes, met tout un étage zoologique entre les couches à silex taillés et l'apparition des dryopithèques. L'objet fabriqué dans ce cas aurait donc précédé le fabricant.

(1) GAUDRY, *Enchaînements du monde animal*, 1878, p. 241.

Le second motif, qui a une valeur plus grande encore, c'est que l'outil n'est pas approprié à l'ouvrier. En effet, comme je l'ai déjà fait remarquer, les silex taillés de Thenay sont tout petits. Ils ont donc été faits par et surtout pour un être de petite taille, de taille bien inférieure à celle de l'homme. Or, le dryopithèque de Fontan avait, d'après M. Gaudry lui-même, la taille de l'homme ; ses mains devaient être plus grandes que les nôtres, car les singes ont proportionnellement les mains plus développées que celles de l'homme.

En résumé :

Il est parfaitement établi que, pendant les temps tertiaires, il a existé des êtres assez intelligents pour tailler la pierre et faire le feu ;

Que ces êtres n'étaient pas et ne pouvaient pas être encore des hommes : c'étaient des précurseurs de l'homme, des intermédiaires entre les singes anthropoïdes actuels et l'homme, intermédiaires que nous pouvons appeler anthropopithèques ;

Enfin, que nous n'avons pas jusqu'à présent rencontré les débris de ces anthropopithèques. Il y a donc dans cette direction d'importantes découvertes à faire.

DEUXIÈME PARTIE

HOMME QUATERNAIRE.

CHAPITRE I.

DÉFINITION ET DIVISION DU QUATERNAIRE.

§ 1. **Définition du quaternaire.** — Pour nous, qui étudions spécialement les origines de l'humanité, le quaternaire est caractérisé par l'apparition et le développement de l'homme. Nous venons de voir que l'homme n'existait pas encore dans les temps tertiaires. Il y avait alors, surtout vers la fin, des êtres beaucoup plus intelligents que les singes anthropoïdes actuels, mais ces êtres n'étaient pas encore, à proprement parler, l'homme. C'étaient des précurseurs de l'homme, des échelons conduisant à l'homme, mais non l'homme tel qu'il est de nos jours. Ce n'est qu'au commencement du quaternaire que l'homme se montre, non tout à fait identique à nous, mais tellement voisin, qu'on ne peut lui refuser, en bonne nomenclature, le nom d'homme.

Cette définition du quaternaire, qui me semble excellente, paraîtra peut-être, à certains naturalistes, un peu trop restreinte. On peut l'étendre en disant :

Le quaternaire est caractérisé par une faune mammalogique terrestre, contenant un mélange d'espèces éteintes et d'espèces encore vivantes.

C'est donc une transition entre l'actuel, avec sa riche faune, et le tertiaire, qui ne contient que des mammifères terrestres d'espèces éteintes.

§ 2. **Changement de température.** — Si nous examinons la partie encore vivante de la faune quaternaire de nos régions, nous trouvons, d'une part, des animaux propres aux pays chauds, comme l'éléphant d'Afrique et surtout l'hippopotame, qui, stationnant habituellement dans l'eau, ne peut habiter un pays où les lacs et les rivières gèlent.

D'autre part, un grand nombre d'espèces sont propres aux régions ou stations froides, comme le renne, le bœuf musqué, le saïga, le glouton, le chamois, le bouquetin, la marmotte, etc.

Bien plus, parmi les espèces éteintes, on peut faire un dédoublement, dont partie appartient aux régions chaudes et partie aux régions froides.

Ainsi, dans le quaternaire, nous rencontrons deux éléphants : l'*Elephas antiquus*, espèce intermédiaire entre l'éléphant d'Afrique et l'éléphant d'Asie, mais plus voisine de ce dernier, organisé pour vivre dans les pays chauds, et l'*Elephas primigenius* ou mammouth, qui, recouvert d'une laine épaisse, était organisé pour vivre sous les climats les plus froids.

Les rhinocéros donnent lieu à une observation analogue. Il en a existé deux, en Europe, à l'époque quartenaire. L'un, le *Rhinoceros Merkii*, aimait la chaleur, puisqu'il se relie aux types tertiaires vivant dans des températures méridionales. L'autre, le *Rhinoceros tichorinus*, recouvert d'une forte fourrure, était évidemment boréal.

A l'*Ursus spelæus*, grand ours des cavernes, espèce éteinte, qui devait aimer les climats tempérés, ont succédé l'*Ursus ferox* du pôle et l'*Ursus arctos* de nos montagnes.

Comme gisement, les espèces chaudes se rencontrent

dans des couches ou stations plus anciennes, les espèces froides dans des couches et stations plus récentes.

La faune malacologique vient confirmer les conclusions tirées des mammifères terrestres. Les coquilles quaternaires de la zone médiane de l'Europe, dans leur ensemble, ont les plus grands rapports avec les coquilles actuelles de la même région. Pourtant, dans la partie inférieure du quaternaire, on rencontre quelques espèces qui maintenant n'existent plus que dans des parages plus méridionaux. C'est ainsi qu'en Angleterre et dans l'ouest de la France on trouve, à la base du quaternaire, la *Cyrena fluminalis*, petit bivalve confiné maintenant en Egypte et en Asie. En Angleterre, le quaternaire contient aussi l'*Unio littoralis*, espèce qui ne vit plus dans le pays, mais qui existe encore en France. A la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) et à Canstadt (Wurtemberg), les tufs quaternaires contiennent l'*Helix* ou *Zonites acieformis* du groupe des grands zonites carénés dont les équivalents ne se rencontrent plus vivants que dans le sud-est de l'Europe.

La partie récente du quaternaire, au contraire, ne renferme plus que nos espèces régionales avec les caractères spéciaux qu'elles prennent sous l'influence du froid.

La botanique parle dans le même sens. Tandis que la Celle-sous-Moret présente une flore analogue à celle du midi de la France, Schussenried, dans le Wurtemberg, fournit des mousses du Groënland.

Nous sommes donc en droit de conclure que, pendant l'époque quaternaire, il y a eu, dans nos contrées au moins, deux périodes bien tranchées, l'une chaude, l'autre froide; la chaude ayant précédé la froide.

§ 3. **Mouvements du sol.** — Pendant l'époque quaternaire, il n'y a pas eu seulement d'importants changements de température, il s'est aussi opéré de grands mouvements du sol.

La faune quaternaire des Iles-Britanniques, identique à celle de la France, nous montre que ces îles étaient rattachées au continent.

Un grand cordon littoral de blocs erratiques en roches du nord de la Scandinavie et de la Finlande, qui traverse toute l'Europe, prouve que la mer glaciale couvrait près de la moitié de la Russie, toute la Prusse, le Hanovre, la majeure partie de la Hollande et une portion de l'Angleterre.

Les bassins de la Seine et de la Somme ont subi, comme en général tout le sol de la France, un mouvement d'affaissement pendant la première partie de l'époque quaternaire et d'exhaussement pendant la seconde partie.

Le mouvement d'affaissement a coïncidé avec une température douce et extrêmement humide.

Aussi, des masses énormes d'alluvions ont rempli tout le fond des vallées qui avaient été creusées pendant l'époque tertiaire. Ces amas se sont élevés jusqu'à 20 et 30 mètres au-dessus du niveau actuel du fond de ces vallées.

Quand le mouvement d'exhaussement a commencé, les grands cours d'eau ont tout naturellement produit une action complètement inverse. Au lieu de continuer à déposer des alluvions dans le fond des vallées, ils se sont mis à entamer les dépôts formés précédemment, à les enlever et les entraîner successivement, et à recreuser les anciens lits, laissant sur les hauteurs et contre les parois des témoins plus ou moins importants, plus ou moins considérables de leur premier travail. Cette action dans son ensemble s'est produite d'une manière assez uniforme ; pourtant, il y a eu à certains moments ralentissement et calme relatif ; c'est ce qui a donné lieu à la formation des terrasses que l'on observe à divers niveaux le long des vallées, et qui généralement sont au nombre de trois systèmes bien distincts.

… des époques quaternaires.

NOMS.	CLIMATS.	ACTIONS GÉOLOGIQUES.	PALÉONTOLOGIE VÉGÉTALE.	PALÉONTOLOGIE ANIMALE.	INDUSTRIES.
Magdalénien.	Froid et sec.	Formation du diluvium rouge. Dépôt atmosphérique.	Mousses polaires en Wurtemberg.	Homme, race de Laugerie-Basse. Grand développement de la faune du Nord : Renne, Saïga, etc. Extinction de l'*Elephas primigenius*.	Gravure et sculpture. Instruments en os. Déchéance de la pierre. Beaucoup de lames. Burin caractéristique. Double grattoir.
Solutréen.	Température douce.	Très courte relativement. Continuation des terrasses. Retrait des glaciers.		Homme (?). Chevaux très abondants. Développement du *Cervus tarandus, Elephas primigenius*. Plus de rhinocéros.	Vers la fin apparition des instruments en os. Perfection de la taille de la pierre. Pointes taillées sur les deux faces et aux deux bouts. Pointes à cran. Origine et larges développements du grattoir.
Moustérien.	Froid et humide.	Formation des terrasses. Grande extension des glaciers. Déblaiement des vallées. Exhaussement du sol.		Homme, race d'Engis et de l'Olmo. *Ovibos moschatus*, *Ursus spelæus*, *Rhin. tichorhinus*, *Elephas primigenius*.	Pas d'instruments en os. Dédoublements de l'instrument chelléen. Pointes, racloirs, scies retouchés d'un seul côté
Chelléen.	Chaud et humide.	Lehm supérieur. Alluvions des hauts niveaux. Remplissage des vallées. Affaissement du sol.	Plantes du bassin méditerranéen dans la vallée de la Seine et à Canstadt.	Homme, race de Néanderthal et de la Naulette. Développement des cerfs. Hippopotame. *Rhinoceros Merkii*, forme pliocène, *Elephas antiquus*.	Pas d'instruments en os. Un seul outil en pierre, l'instrument chelléen, toujours en roche locale.

A ces diverses actions géologiques, à ces modifications de climats, à ces variations de flores et de faunes correspondent également des modifications et variations d'industrie.

§ 4. **Tableau des époques quaternaires.** — Sur l'ensemble de ces données, j'ai divisé le quaternaire en quatre époques bien distinctes dont le tableau ci-devant, p. 131, donne la succession et fixe les caractères.

CHAPITRE II.

CHELLÉEN. — INDUSTRIE.

La première époque des temps quaternaires, la plus ancienne est l'époque chelléenne.

§ 1. **Origine du nom.** — Cette époque, je l'avais tout d'abord nommée acheuléenne parce qu'elle est assez bien représentée à Saint-Acheul, plateau qui domine Amiens (Somme). Saint-Acheul est une localité très connue, très visitée, qui contient de vastes exploitations, dont les produits se sont répandus dans presque tous les musées, dans toutes les collections de quelque importance. C'est un des premiers gisements cités par Boucher de Perthes. C'est là où Rigollot, le premier disciple de Boucher de Perthes, s'est rendu à l'évidence. C'est là que les géologues anglais Prestwich, Evans, Lyell sont venus corroborer les observations faites à Abbeville. C'est là enfin que M. et Mme Gaudry ont pratiqué une fouille qui a démontré d'une manière certaine la découverte du savant d'Abbeville. Pour toutes ces raisons Saint-Acheul paraissait le point désigné pour servir de type à la première époque quaternaire.

Malheureusement Saint-Acheul n'est pas une station pure de tout mélange. Il y a des influences de transi-

tion. A l'*Elephas antiquus* s'associe l'*Elephas primigenius*, en fait d'industrie, au type caractéristique chelléen, très abondant et prédominant, se joignent déjà quelques instruments de types moustériens. M. Ernest d'Acy, chercheur infatigable, qui a réuni la plus belle collection de cette localité, a mis en relief ces quelques mélanges et s'en est prévalu pour attaquer la distinction de cette époque. J'ai été alors forcé, malgré l'inconvénient qu'il y a à changer un nom déjà généralement admis, de choisir une localité plus pure, plus caractérisée, plus typique. J'ai pris celle de Chelles (Seine-et-Marne). L'*Elephas antiquus* s'y trouve seul, associé à l'instrument caractéristique des débuts des temps quaternaires.

§ 2. **Description de l'instrument.** — L'industrie de cette époque est des plus simples, des plus rudimentaires ; elle se compose d'un seul instrument en pierre. C'est un silex, ou fragment d'autre roche, taillé sur les deux faces, et rendu par le martelage plus ou moins amygdaloïde au moyen d'éclats généralement assez forts.

Cet instrument varie beaucoup de forme, de grandeur, de fini dans le travail, de matière ; pourtant, une fois qu'on a fait connaissance avec lui, on le reconnaît toujours facilement. Tous les échantillons, malgré leurs variations individuelles, ont entre eux le plus grand air de famille. C'est comme les chiens. Il est impossible de varier davantage ; néanmoins nous distinguons à première vue un chien de tout autre animal.

Dans son ensemble l'instrument chelléen affecte la forme d'une amande. Il est élargi et arrondi en bas ; il se rétrécit, généralement à partir du tiers inférieur, en allant vers le sommet, qui se termine en pointe ; les bords du pourtour sont anguleux, et les faces dans le sens de l'épaisseur présentent un certain aplatissement.

C'est là la forme habituelle, la forme typique, mais les

variations dans tous les sens sont nombreuses. Non seulement l'amande devient, suivant les cas, plus ou moins ovale et allongée, plus ou moins arrondie, parfois elle s'élargit au détriment de la longueur de manière à être presque discoïde. D'autres fois, au contraire, l'amande s'allonge en se rétrécissant jusqu'à en devenir méconnaissable au premier abord et à prendre un faux air de poignard. On voit aussi la base arrondie, passer peu à peu à la ligne droite et finir par rendre ainsi l'instrument tout à fait triangulaire. Tous les degrés existent entre les diverses modifications de formes et l'on peut toujours, par des séries d'intermédiaires, remonter au type primitif, au type franche-amygdaloïde.

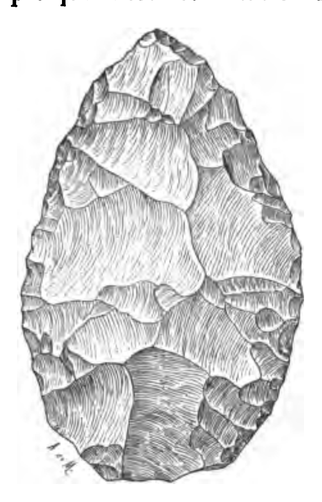


Fig. 15. — Instrument chelléen des alluvions quaternaires de Saint-Acheul. Silex. Musée de Saint-Germain. 1/2 gr.

Les deux faces de l'instrument sont généralement à peu près semblables. Il arrive pourtant assez fréquemment que l'une d'elles est beaucoup plus bombée.

Le plan qui passe par le pourtour anguleux est presque toujours horizontal, néanmoins parfois il est sensiblement gauche et cela a été recherché intentionnellement. L'instrument alors est comme tordu et il est désigné sous le nom de *torse*. Ces pièces torses sont assez fréquentes en France, surtout dans le gisement classique de Saint-Acheul ; M. John Evans en cite plusieurs d'Angleterre, et à l'exposition préhistorique de Bologne j'en ai reconnu

une sur quatre ou cinq types chelléens des environs de Pérouse.

Le côté étroit ou sommet, dans la majorité des cas, est plutôt une pointe arrondie qu'une pointe aiguë. Pourtant on voit des échantillons qui se terminent par de longues pointes taillées avec soin et dont le rétrécissement part de très bas. Ce rétrécissement n'est même pas toujours lent et progressif. Il arrive qu'il se fait par soubresauts et s'exagère tout à coup, mais c'est une exception.

Les bouts pointus allongés se brisent très facilement, aussi la plupart du temps sont-ils cassés. Mais à côté de ces pièces à pointe cassée accidentellement et par conséquent actuellement terminées par une surface de casse plus ou moins plane, on rencontre d'autres pièces terminées par un bout tranchant horizontal ou diversement incliné jouant le ciseau ou le tranchet.

§ 3. **Grandeur et poids.** — La grandeur, et par suite le poids des instruments chelléens, varient à peu près autant que les formes.

GRANDS ÉCHANTILLONS.

ENVIRONS D'ABBEVILLE (SOMME).

	Longueur en millim.	Largeur en millim.	Poids en grammes.
Mautord. Musée de Saint-Germain, nº 18915.	0m,265	0m,130	1k,640
Thuison-Menchecourt. Musée de Saint-Germain, nº 18 891. . . .	0 ,222	0 ,092	1 ,155
Abbeville. Musée de Saint-Germain, nº 18 916.	0 ,205	0 ,092	0 ,885
Porte-Mercadé. Musée de Saint-Germain, nº 18890.	0 ,204	0 ,102	1 ,005
Moulin-Quignon. Musée de Saint-Germain, nº 18888.	0 ,187	0 ,118	0 ,989

	Longueur en millim.	Largeur en millim.	Poids en grammes.
SAINT-ACHEUL (SOMME).			
Collection de Caix de Saint-Aymour (*)	0m,258	0m,155	2k,040
Collection d'Acy	0 ,245	0 ,114	1 ,430
Idem	0 ,236	0 ,091	1 ,005
Musée de Saint-Germain, nº 11903	0 ,219	0 ,094	0 ,870
Collection d'Acy	0 ,201	0 ,131	1 ,270
Musée de Saint-Germain, nº 17121	0 ,191	0 ,083	0 ,635
Collection d'Acy	0 ,183	0 ,112	0 ,857
Musée de Saint-Germain, nº 17121	0 ,063	0 ,099	0 ,614
THENNES (SOMME).			
Thennes (Somme), très bien taillée, collection d'Acy	0 ,247	0 ,122	1 ,773
PAS-DE-CALAIS.			
Vaudricourt. Collection de Beaulaincourt, la pointe est cassée	0m,245	0m,108	»
Id., en restaurant la pointe	0 ,282	0 ,108	»
Hesdigneul. Musée de Saint-Germain, nº 23488	0 ,199	0 ,093	0k,915
MONTGUILLAIN (OISE).			
Musée de Saint-Germain, nº 22646	0m,213	0m,122	0k,945
Environ de Beauvais (Oise). Collection de Caix de Saint-Aymour (*)	0 ,288	0 ,146	1 ,965
ANGLETERRE.			
Shrub Hill, vallée de la petite Ouse. Collection Christy (*)	0m,300	0m,130	»
Acton. Sans indication de collection (*)	0 ,280	»	»
Musée Blackmore, à Salisbury (*)	0 ,230	0 ,110	»
Redhill Thetford. De la collection Evans (*)	0 ,210	»	»

Pays divers.

	Longueur en millim.	Largeur en millim.	Poids en grammes.
Cappagna, province de Molise (Italie). Musée préhistorique de Rome(*)	$0^m,240$	$0^m,100$	»
San Isidro (Espagne). Collection Villanova	0 ,216	0 ,097	»
Pays des Touaregs (Afrique). Musée de Saint-Germain, n° 26201.	0 ,176	0 ,079	$0^k,460$

PETITS ÉCHANTILLONS.

Menchecourt. Musée de Saint-Germain, n° 18918	$0^m,064$	$0^m,042$	$0^k,039$
Abbeville. Idem, n° 18889	0 ,066	0 ,051	0 ,067
Abbeville. Champ de Mars, id., n° 18892	0 ,081	0 ,047	$0^k,063$
Saint-Acheul. Collection d'Acy	0 ,059	0 ,050	0 ,065
— —	0 ,061	0 ,038	0 ,047
—. Musée de Saint-Germain, n° 12095	0 ,073	0 ,052	0 ,099
Saint-Acheul. Id., n° 7027	0 ,076	0 ,052	0 ,074
Saint-Acheul. Id., n° 17121	0 ,077	0 ,046	0 ,064
Thennes. Collection d'Acy	0 ,070	0 ,043	0 ,063
Montguillain. Musée de Saint-Germain, n° 18777	0 ,071	0 ,051	0 ,086
Près Downton, à 9 kilomètres de Salisbury (Angleterre). Collection Prestwich (1)	0 ,080	»	»

Le plus grand instrument chelléen du musée de Saint-Germain provient de la collection Boucher de Perthes. Il est indiqué comme de Mautord, près Abbeville (Somme). Il a une forme toute spéciale. Sa longueur est de $0^m,265$ et son poids de $1^k,640$. Les autres grandes pièces, des environs d'Abbeville, de forme plus régulière, atteignent

(*) J'ai vérifié moi-même les mesures et les pesées de toutes les pièces, sauf de celles qui portent l'astérisque.

0^m,222, 0^m,205 et 0^m,204. Leur poids s'élève à 1^k,155, 0^k,885 et 1^k,005.

Le musée possède la plus grande ou au moins une des plus grandes pièces trouvées à Montguillain (Oise). Elle mesure, longueur 0^m,213 et pèse 945 grammes.

Les échantillons du Musée de Saint-Germain les plus forts de Saint-Acheul ne vont qu'à 0^m,219 et 0^m,191 comme longueur, et ne pèsent que 870 et 635 grammes. Mais il y en a de plus considérables comme grandeur et comme poids dans les collections de MM. d'Acy et de Caix de Saint-Aymour.

Un des plus beaux instruments chelléens connus est celui que possède M. de Beaulaincourt. Cet échantillon, provenant de Vaudricourt (Pas-de-Calais), a figuré à l'Exposition de 1867. Bien que cassé au sommet, il a encore 0^m,245 de longueur. Comme le travail est très fin et très régulier on peut calculer la longueur du bout qui manque. Il devait atteindre 0^m,037. L'instrument avait donc une longueur totale de 0^m,282.

Le plus petit échantillon des environs d'Abbeville possédé par le musée de Saint-Germain n'a que 0^m,064 de long et ne pèse que 39 grammes. Les plus petits de Saint-Acheul ont en longueur 0^m,077, 0^m,076, 0^m,073. Ils pèsent 64, 74 et 99 grammes.

Grands et petits sont des exceptions. La moyenne des échantillons de Saint-Acheul doit être de 11 à 12 centimètres. En effet, sur 166 pièces qui se trouvent au musée de Saint-Germain 82 ont 12 centimètres et au-dessous, 84 ont plus de 12 centimètres. Mais les musées choisissent toujours de préférence les gros échantillons, et plusieurs petits ont de fait été mis aux doubles.

Sur vingt-neuf échantillons de Saint-Acheul de 11 à 12 centimètres que possède le musée de Saint-Germain, 7 pèsent moins de 200 grammes, 3 pèsent plus de 300 gram-

mes, les 19 autres sont intermédiaires. Le moins lourd est de 158 grammes, le plus lourd de 523 grammes. Comme ce dernier chiffre est tout à fait anormal, la véritable moyenne, 242, doit être un peu trop forte. Le poids moyen des échantillons de 11 à 12 centimètres de longueur peut-être estimé de 235 à 242 grammes.

L'école d'anthropologie de Paris, à laquelle M. Leroy a donné la belle série qu'il a recueillie à Chelles, peut nous fournir des renseignements sur cette localité. Il y a dix-huit instruments chelléens ou coups de poing recueillis sans aucun choix.

Le plus long mesure 0m,180 ; le plus court 0m,084. La moyenne est de 0m,136 ; il y en a 9 au-dessus de la moyenne et 9 au-dessous.

Le plus large a 0m,119 ; le plus étroit 0m,051. La moyenne 0m,079 ; on compte 9 échantillons au-dessus de la moyenne, 8 au-dessous et 1 ayant la moyenne.

Le plus lourd pèse 780 grammes ; le plus léger 91. La moyenne est de 424 grammes ; 8 pèsent plus que la moyenne, 10 moins.

Les moyennes ont été prises sur la mensuration et le pesage des 18 échantillons. C'est le même instrument qui est à la fois le plus court, le moins large et le moins lourd. Quant aux mesures maximum, elles proviennent de trois instruments différents.

§ 4. **Travail ou taille.** — En général l'instrument chelléen est taillé à assez grands éclats, néanmoins il existe des échantillons qui sont travaillés avec beaucoup de soin. Les deux faces sont régulières, unies ; les éclats de moins grandes dimensions ; la base bien arquée ; le sommet acéré ; le pourtour tranchant ou élégamment crénelé. Pourtant, même sur les échantillons les mieux travaillés, on voit habituellement vers le bas, le plus souvent sur le côté, une petite partie laissée sans taille, à l'état brut. On

dirait un oubli ou un défaut. Mais le fait est trop fréquent, on pourrait même dire trop constant, pour ne pas être intentionnel.

Il y a plus, bon nombre de pièces ne sont pas taillées à la base ou le sont mal et simplement dégrossies. On reconnaît là : la croûte des nodules, la surface arrondie et polie des cailloux roulés, les faces des cassures naturelles. La roche employée pour faire l'instrument a conservé en ce point son aspect primitif. Le travail ne commence qu'au dessus. Ce ne sont point des ébauches, des pièces non achevées, car la partie travaillée l'est avec autant de soin que dans les échantillons qui paraissent les plus finis. Ce sont des échantillons auxquels on a ménagé intentionnellement des espèces de manche ; on dit qu'ils sont *à talon*.

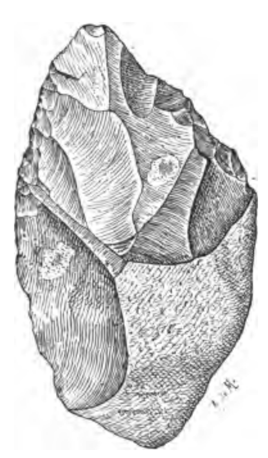


Fig. 16. — Instrument chelléen, en silex, à talon en partie latéral. Espèce de couperet. Saint-Acheul. Musée de Saint-Germain. 1/2 gr.

Ce talon, ce manche, ce point de préhension ordinairement à la base, est aussi, mais beaucoup plus exceptionnellement, sur un des côtés du pourtour. Il peut même s'y développer en appendices projetés plus ou moins en dehors, ce qui donne à l'instrument un aspect de *couperet*. Dans sa remarquable collection de la Somme, M. d'Acy en possède une jolie série provenant de Saint-Acheul.

§ 5. **Roches employées.** — La pierre ou roche la plus employée a été le silex marin de la craie. Cela se comprend très bien, ce silex est le meilleur et le plus abondamment répandu. Il a été utilisé partout où il existe, soit en

place, soit remanié dans les argiles à silex, soit enfin roulé dans les alluvions tertiaires ou quaternaires.

Les hommes de l'époque chelléenne ont aussi utilisé des silex marins plus anciens et plus récents; parmi les premiers, on peut citer les chailles ou rognons siliceux qui caractérisent certaines couches jurassiques. On en trouve des exemples dans la Haute-Saône. Parmi les plus récents, je mentionnerai les silex plus ou moins marneux, roulés ou en place, du nummulithique d'Egypte.

Pourtant, même au milieu des régions à silex marin de la craie, on rencontre des pièces en silex d'eau douce tertiaire, quand ce silex existe. C'est ce qui se voit sur plusieurs points du bassin de Paris.

A plus forte raison le silex d'eau douce tertiaire est-il utilisé là où le silex de la craie fait défaut. C'est ce qu'on observe à Tilly (Allier), où le silex d'eau douce est assez bon ; c'est ce qu'on observe même à Sauvigny-les-Bois (Nièvre), où le silex d'eau douce est de très mauvaise qualité.

Sur les bords de la Loire, entre les départements de l'Allier et de Saône-et-Loire, les cailloux roulés de silex opaque ont aussi été utilisés.

Lorsque les diverses variétés de silex faisaient défaut comme en Bretagne et dans la région sous-pyrénéenne, les hommes de l'époque chelléenne l'ont remplacé par un grès fort compact, à ciment exclusivement siliceux, désigné sous le nom de *quartzite*. Cette roche ne valait pas le silex, mais elle avait l'avantage d'être locale ou bien d'être distribuée un peu partout, comme dans le midi de la France, à l'état de cailloux roulés. M. John Evans cite aussi des instruments en quartzite d'Angleterre, bassin de l'Ouse ; voire même un de Brandon, en roche feldspathique. La quartzite a également été utilisée en Afrique et en Amérique.

La région sous-pyrénéenne nous montre aussi des

échantillons chelléens en quartz opaque ou de filon, roche qui, loin de valoir le silex, ne vaut pas même la quartzite.

Exceptionnellement le jaspe, aux brillantes couleurs, a été employé à Sommières (Vienne) et en Vendée ; le diaspre en Italie. Plus exceptionnellement encore le grès lustré, aux environs de Paris, et en Angleterre dans le Sommersetshire, près de Chard. On peut aussi citer le calcaire siliceux, environs de Dax (Landes) et Algérie, ainsi que la calcédoine ou silex calcédonieux, Sologne (Loir-et-Cher), environs de Bergerac (Dordogne) et surtout Soumessac (Lot-et-Garonne).

Les roches utilisées sont donc, dans leur ordre d'importance :

Le silex marin de la craie en place ou roulé.
La quartzite en place ou roulée.
Le silex d'eau douce tertiaire.
Le quartz opaque ou de filon.
Le silex opaque jaspoïde.
Le jaspe et le diaspre.
Le grès lustré.
Le silex calcédonieux.
Le calcaire siliceux.
Les chailles ou rognons siliceux jurassiques.
Une roche feldspathique.

§ 6. **Question de l'emmanchure.** — L'instrument chelléen s'emmanchait-il ou bien se tenait-il simplement à la main ?

Pour ce qui concerne les échantillons à talon, la réponse n'est pas douteuse. Evidemment ils étaient faits pour servir à la main, le talon faisant fonction de manche.

Quant aux autres, si on les étudie avec soin, on reconnaît que tous ou à peu près tous sont taillés de manière à être saisis facilement et commodément par la main

droite. Il n'en est pas de même de la main gauche ; et surtout il n'en est pas de même des imitations et falsifications produites par les ouvriers de nos jours. Cette observation montre clairement que ces échantillons, de formes, de grandeurs, de matières et de localités si diverses, ont bien été taillés intentionnellement pour être saisis commodément par la main droite.

Pour les échantillons torses cela ne saurait faire doute. Cette forme sied admirablement à la main et serait très désavantageuse si l'échantillon était emmanché. Les échantillons torses ont cependant le pourtour parfaitement taillé : mieux taillé que la plupart des autres échantillons, qui,



Fig. 17. — Instrument chelléen, en silex, Saint-Acheul, tenu à la main. 1/3 gr.

ainsi que nous l'avons dit, montrent sur le côté ou à la base un point resté brut. C'est le point sur lequel doit s'appuyer dans le premier cas l'entre-deux du pouce et de l'index, dans le second la paume de la main. Comment expliquer cette négligence de taille dans l'hypothèse d'une emmanchure?

Sur plusieurs centaines d'échantillons que j'ai essayés, il n'y en a pas une dizaine qui ne puissent se prendre facilement à la main. Cela prouve que les ouvriers de cette époque étaient fort habiles et se trompaient très rarement.

Et encore, parmi ces échantillons exceptionnels, il en est qui évidemment peuvent être saisis facilement à la main dans un autre sens.

Le 1er octobre 1879, M. d'Acy m'a montré les quatre plus belles pièces de sa récolte de l'année : 2 de Saint-Acheul, 1 de Thennes (Somme) et 1 de la gare du Pecq (Seine-et-Oise). Ces quatre pièces, très finies, étaient taillées tout au pourtour, cependant toutes les quatre se laissaient parfaitement saisir à la main. Mieux elles étaient taillées, plus il semblait qu'on eût ménagé la facile préhension.

Cette appropriation des échantillons de forme chelléenne à être empoignés n'existe pas seulement dans le nord-ouest de la France. On la retrouve partout. Elle est même peut-être encore plus prononcée dans le Sud. Les pièces en quartzite et en quartz de filon de la Haute-Garonne et des départements voisins ont presque toutes conservé un talon. En Italie, M. Bellucci l'a reconnu dans l'Ombrie. J'ai pu la constater dans la collection des Abruzzes de Consenzio Rosa.

Tout au contraire, rien dans l'instrument chelléen n'est favorable à l'emmanchure.

Prenons pour exemple les huit échantillons historiques de Saint-Acheul que possède le musée de Saint-Germain. On ne pourra pas dire qu'ils ont été recueillis et choisis pour les besoins de la cause.

Pièces provenant de Rigolot, le premier disciple de Boucher de Perthes :

	Longueur.	Largeur.	Epaisseur.
1.	0m,162	0m,083	0m,043
2.	0 ,130	0 ,077	0 ,033
3.	0 ,109	0 ,072	0 ,031
4.	0 ,103	0 ,067	0 ,023
5.	0 ,103	0 ,064	0 ,025
6.	0 ,077	0 ,054	0 ,022

Pièce provenant de la Société des antiquaires de France :

7. . . . . 0^{m},219 0^{m},094 0^{m},060

Pièce donnée par M. Gaudry, trouvée dans la fouille dont il a rendu compte à l'Académie des sciences.

8. . . . . 0^{m},154 0^{m},076 0^{m},027

Ces huit échantillons sont parfaitement à la main. Rien n'est plus facile et plus naturel que de les prendre avec la main droite pour s'en servir. Au contraire, ils sont dans les conditions les plus défavorables pour l'emmanchement.

L'instrument chelléen ne pourrait s'emmancher que de deux façons : en forme de hache ou en forme de lance.

En forme de hache, le manche entourerait l'outil vers le tiers inférieur, laissant d'un côté déborder la base arrondie, de l'autre s'allonger la pointe. Mais c'est justement vers ce tiers inférieur que l'épaisseur des échantillons est la plus forte et la largeur la plus grande. De ce point, épaisseur et largeur vont en diminuant dans les deux sens, le manche se trouverait donc suspendu sur le point le plus élargi et le plus culminant. Au premier coup porté soit dans un sens, soit dans l'autre, l'outil trouverait toujours la plus grande facilité pour s'échapper.

En forme de lance, l'emmanchement n'est pas plus admissible, pas plus utile, pas plus possible. En effet, l'épaisseur des échantillons s'y oppose. Pour les fixer au manche ou hampe, il faut fendre le bois ; quelle solidité offrirait une hampe fendue dont les deux lèvres de la fente seraient éloignées de plus de 2 à 6 centimètres? Et puis pour fixer la pierre au bois il faudrait entourer le tout de ligaments qui formeraient à la base de la pointe de lance un énorme paquet dont le diamètre serait aussi considérable que la longueur de la pointe. Ainsi, si nous pre-

nons le plus grand des échantillons cités, le numéro 7, pour l'emmancher il faudrait bien une hampe ayant au moins 4 centimètres de diamètre ; 4 de diamètre de la hampe et 6 d'épaisseur de l'échantillon donnent 1 décimètre, pour l'épaisseur totale du point de jonction, sans compter les ligatures. Ce n'est pas admissible, la pointe serait à peine plus longue que grosse, puisqu'au moins un tiers doit entrer dans la hampe. Il en est de même pour la plus petite et pour toutes les autres.

Mais, démonstration encore plus concluante, la base des échantillons n'est pas taillée pour recevoir l'application des lèvres d'une hampe. Ces lèvres sont planes et les biseaux des bases des échantillons ne le sont pas. Ils sont au contraire très irréguliers. Dans les échantillons cités, il en est un qui a une arête verticale au milieu de la base, un autre présente un mammelon assez élevé, dans un troisième le maximum d'épaisseur est rejeté tout au bord d'un côté, etc. Les ouvriers qui ont taillé ces échantillons se sont toujours préoccupés de la préhension à la main, jamais de l'emmanchure.

§ 7. **Invention. Utilité.** — Une grande objection contre l'instrument chelléen, c'est qu'il est trop complexe pour être un instrument primitif!

C'est une illusion qui s'évanouit devant un peu de réflexion. Il est au contraire tout simple et tout naturel que l'instrument chelléen ait été le début de l'industrie humaine. En effet, l'homme tout d'abord a saisi à pleine main une pierre, un caillou pour frapper. En frappant, le caillou s'est cassé, s'est écaillé, produisant des arêtes vives et parfois des pointes dans le morceau resté aux mains de l'homme. En continuant de frapper, l'homme a reconnu que grâce à ces arêtes, à ces pointes son action était très sensiblement accrue, dès lors il s'est appliqué à les fabriquer intentionnellement. C'est ainsi que l'instrument chelléen

est découlé tout naturellement de l'emploi de la pierre informe, du simple caillou. On comprend très bien que ce soit l'instrument primitif. On comprend aussi son emploi à la main. L'emmanchure est une invention plus compliquée, plus difficile que la taille d'une pierre tenue à la main.

A quoi servait cet instrument?

Était-ce une arme?

Non, sauf accidentellement dans un moment de danger, où tout sert d'arme.

L'arme primitive de l'homme a été certainement le bâton, le casse-tête en bois. Nous voyons des singes anthropoïdes actuels se servir du bâton. Tous les peuples sauvages emploient le casse-tête en bois. C'est une arme terrible, bien plus terrible que la pierre. Suivant toutes les probabilités, la première arme de l'homme a été le bâton, bientôt transformé en casse-tête.

Mais, pour fabriquer le casse-tête, pour le façonner, il faut un outil.

Qu'est donc l'instrument chelléen?

Le premier outil. Un outil pour tout faire. Il servait, suivant ses modifications de taille et la manière de l'employer, de hache, de couperet, de couteau, de scie, de perçoir, de tranchet, de ciseau, etc. Suivant les circonstances et les besoins on l'employait par la pointe ou par les côtés. On s'en servait même par la base. C'est ce qui fait qu'on la taillait parfois avec beaucoup de soin. Ainsi tombe l'objection qui consistait à dire : pourquoi taillait-on la base, si l'outil devait être pris à la main? On la taillait pour compléter l'outil. En effet, après avoir fait un sillon avec la pointe, on pouvait l'élargir avec la base de l'outil.

§ 8. **Nom.** — Dans le principe, surtout à Saint-Acheul, les ouvriers ont donné à l'outil le nom de *langue de chat*, trouvant je ne sais quel rapport entre la forme de cet outil et la langue de cet animal.

Dès que les paléoethnologues ont connu les langues de chat, ils les ont désignées sous le nom de *haches*. C'est le nom encore généralement employé, faute d'un meilleur. En effet, l'outil chelléen remplit parfois les fonctions de hache, mais il en remplit encore beaucoup d'autres. En outre, les haches sont généralement emmanchées, l'outil chelléen ne l'était pas. Bien plus, dans le dédoublement des fonctions de cet outil, qui s'est opéré plus tard, la hache ne figure pas. Le nom est donc très impropre.

Je propose d'appeler cet outil *coup de poing*, pour rappeler, d'une part, son origine, d'autre part, que c'était exclusivement un instrument à main.

En tout cas, il peut très bien être désigné sous le nom générique d'*instrument chelléen*, étant l'instrument à tout faire de l'époque chelléenne.

§ 9. **Eclats de silex.** — Quelques paléoethnologues contestent que l'époque chelléenne n'ait eu pour toute industrie que le coup de poing ou hache amygdaloïde taillée des deux côtés.

Jusqu'à présent, à Chelles, on n'a pas trouvé d'autre objet ouvré dans les couches anciennes. Mais découvrît-on quelques éclats de silex taillés, ce serait tout naturel. Ce qui est étonnant, c'est qu'on n'en ait pas recueilli davantage. En effet, il est impossible de façonner des coups de poing sans produire de nombreux éclats portant des traces de taille, avec des conchoïdes de percussion. Ce qui doit manquer, ce sont les silex retouchés autres que les coups de poing.

A Saint-Acheul, station de la fin de l'époque chelléenne, où par conséquent il y a déjà un commencement de mélange, les outils en pierre, autres que le coup de poing caractéristique, sont extrêmement rares. Les simples éclats qui ont dû se produire en abondance par la taille des grosses pièces ne sont pas même communs. Le coup de

poing, ce type chelléen, domine de beaucoup, ce qui montre bien qu'il est plus ancien et qu'il a commencé par régner en maître.

Ainsi, au musée de Saint-Germain, on voit dans les galeries 166 coups de poing ou instruments chelléens et seulement 28 autres pièces. Encore, parmi ces dernières il n'y en a que 3 ou 4 qui affectent une forme bien déterminée et qu'une seule soigneusement retouchée.

On pourra peut-être dire qu'il y a eu choix. Si nous consultons le livre d'entrée dans lequel on enregistre tout ce qui vient au musée, on voit qu'il y est arrivé 290 coups de poing et seulement 37 autres pièces, soit un peu moins de 12 pour 100.

Je suis allé deux fois à Saint-Acheul faire des achats pour le musée, j'ai recherché d'une manière toute particulière les pièces diverses. Eh bien, en regard de 176 coups de poing, je n'ai pu me procurer que 16 lames ou éclats, soit seulement un peu plus de 9 pour 100.

M. d'Acy, le défenseur de la variabilité des instruments, a aussi fait, à Saint-Acheul, un achat pour le musée, qui ne contenait que 8 objets divers contre 42 coups de poing caractéristiques du chelléen. Il n'est donc arrivé qu'un 16 pour 100.

Ces chiffres, il me semble, sont bien concluants, pourtant voici deux faits qui le sont plus encore :

Rigollot, dans sa brochure sur Saint-Acheul, dit que, du mois d'août au mois de décembre 1855, les ouvriers ont trouvé plus de 400 coups de poing, sur lesquels 150 sont encore entre ses mains. Au contraire, il ne cite qu'un couteau ou éclat, en ajoutant : « C'est le seul de ce genre que je sache avoir été trouvé à Saint-Acheul (1). »

(1) Rigollot, *Mémoire sur les instruments en silex trouvés à Saint-Acheul*, 1855, p. 15 et p. 17.

M. Albert Gaudry, en septembre 1859, désireux de contrôler la découverte de Boucher de Perthes, pratiqua une fouille à Saint-Acheul. Il ne quitta pas ses ouvriers et recueillit avec soin tout ce qui se présentait à lui. Eh bien, à son grand étonnement, il ne trouva que 9 coups de poing ou instruments chelléens. « Sans doute, écrivit-il à l'Académie des sciences en racontant sa fouille, il est étrange de ne trouver d'autres traces de l'existence de l'homme que des haches toutes plus ou moins semblables (1). »

Dans ces deux cas, nous n'avons pas affaire à des ouvriers, mais à de véritables observateurs qui recherchent la vérité. Dans le second surtout nous voyons un habile naturaliste qui fouille lui-même et qui est surpris de ne trouver que des instruments chelléens. Pourtant il regardait bien, puisqu'il a recueilli des coquilles et de petits grains ronds, qui n'ont que 15 millimètres en moyenne de diamètre. Le plus petit du musée de Saint-Germain mesure 7 millimètres, le plus gros 22.

§ 10. **Perles.** — Ces grains en calcaires plus ou moins siliceux, assez communs à Saint-Acheul et dans d'autres gisements, souvent percés d'un trou, ont été pris par certaines personnes pour des perles ou grains de collier et par suite pour une œuvre humaine.

Ce sont tout bonnement des spongiaires pierreux de la craie, fossiles remaniés tout comme les rognons de silex. Ces spongiaires, nommés *Millepora* ou *Tragos globularis*, sont troués naturellement, pourtant pas d'une manière uniforme et générale. De très beaux exemplaires n'ont pas de trous. Dans d'autres, le trou va jusqu'au centre et même au delà, sans percer entièrement la pièce, et dans ce cas le trou est encore parfois rempli de la craie du gi-

(1) A. Gaudry, *Contemporanéité de l'espèce humaine*, brochure, 1859 ou 1861, 2e édit., p. 7. — *Comptes rendus Acad. des sciences*, 3 octobre 1859, p. 465.

sement premier. Enfin, il en est où l'on voit, à la surface, les restes du canal à demi ouvert. Il n'y a rien d'humain dans ces prétendues perles.

Malgré leur petitesse, les ouvriers en réunissent et en vendent. Ces mêmes ouvriers, à plus forte raison, auraient recueilli les silex taillés, autres que les coups de poing, s'il y en avait dans le gisement.

CHAPITRE III.

CARACTÈRES D'AUTHENTICITÉ. — PATINE.

§ 1. **Importance des caractères d'authenticité.** — La découverte de silex taillés dans le quaternaire vieillissait si fort l'homme, renversait tellement toutes les idées historiques et chronologiques jusqu'alors admises, qu'on s'est armé contre elle de tous les arguments possibles. Parmi ces arguments, il en est un dont on a usé et abusé. L'authenticité des silex taillés a été non seulement mise en doute, mais longtemps niée. Il a fallu répondre à tous les arguments, renverser toutes les objections. De là nécessité d'étudier avec soin les divers caractères qui peuvent garantir l'authenticité d'un instrument en silex. C'est ce qu'on a fait. Aussi actuellement l'homme quaternaire est-il définitivement démontré. Il n'y a plus de doutes possibles.

L'étude des caractères d'authenticité des silex taillés n'en reste pas moins utile, parce que, l'amour des collections se généralisant, certains marchands et ouvriers parfois fabriquent et vendent des pièces fausses. Il est donc utile de bien connaître ces divers caractères. Je m'occuperai même dans ce chapitre non seulement des objets quaternaires, mais aussi de toutes les pierres taillées n'importe de quelle époque.

§ 2. **Incrustations.**— Dans certaines couches ou assises des alluvions quaternaires, des eaux chargées de carbonate de chaux déposent sur la surface des silex des incrustations calcaires. A Saint-Acheul, dans une carrière, auprès du chemin qui va du cimetière à la route nationale en longeant le mur du couvent, ces incrustations sont très fréquentes. Sur des silex taillés elles équivalent évidemment à un brevet d'ancienneté.

Il en est de même dans les grottes quand des portions de stalactites ou de stalagmites adhèrent aux silex.

Dans certaines terres contenant du fer, de petites concrétions ferrugineuses se fixent parfois sur les faces taillées des silex. Elles sont en général très disséminées, fort petites, sous forme de simples grains, mais elles n'en garantissent pas moins l'authenticité de la pièce.

Enfin il reste à parler des objets pêchés dans certains lacs et certains cours d'eau, qui sont recouverts d'une couche plus ou moins épaisse et plus ou moins étendue d'une espèce de tuf ou concrétion calcaire généralement assez molle, bien que très caractéristique. C'est ce qu'à Paris on appelle le « crassier de rivière ». C'est là un certificat d'origine, sans être un certificat de bien haute antiquité, car ce crassier se forme assez vite.

§ 3. **Dendrites.** — Les dendrites sont de très petits cristaux bruns, généralement de manganèse, groupés sur une surface plane, et se ramifiant comme des brins de mousse. En les voyant, on croirait volontiers à une empreinte de plante fossile. Il faut du temps et du repos pour que les dendrites se forment. Donc, quand elles existent sur une pièce, certainement elle est ancienne.



Fig. 18. Dendrite.

Aux dendrites il faut ajouter de petits points noirs et plus fréquemment d'autres points plus larges, brillants,

comme nacrés, que l'on remarque sur les faces de silex, en les faisant miroiter. Ce sont encore là des cristallisations qui dénotent un long séjour dans le sein de la terre. Dendrites et surtout cristallisations miroitantes ne sont pas rares à Chelles, à Abbeville et à Saint-Acheul.

§ 4. **Mucédinées.** — Les pièces qui gisent à la surface du sol montrent très souvent de petits points bruns, qui ont, au premier aspect, beaucoup d'analogie avec ceux que je viens de décrire. Pourtant ils sont de nature tout à fait différente. Ce sont des végétations, de petits lichens. Pour se fixer à la pierre, il a fallu que la face taillée soit devenue poreuse, par suite des actions atmosphériques. La présence de ces lichens devient ainsi une preuve d'ancienneté.

§ 5. **Traces de rouille.** — Puisque nous en sommes aux silex de la surface, il me faut signaler ceux qui portent des traces rouges de peroxyde de fer. A la surface du sol, les silex reçoivent fréquemment, par suite de la culture, des coups d'instruments en fer : socs de charrue, pioches, pelles, etc. Le silex, étant plus dur que le fer, l'entame. Il reste sur la pierre quelques particules du métal, qui, en s'oxydant, produisent des taches de rouille. Ces taches sont très caractéristiques. On arrive facilement à les distinguer de celles provenant de quelques cristaux de pyrites qui pouvaient se trouver dans la pierre. Ces dernières sont généralement arrondies, très foncées au centre, moins colorées à mesure qu'on se rapproche du pourtour. Les taches dues au choc des instruments aratoires sont irrégulières, plus ou moins allongées, d'une teinte à peu près uniforme, généralement peu intense. Elles sont fort utiles pour déterminer la provenance des échantillons qui ont séjourné à l'air libre

§ 6. **Roulement.** — Certaines pièces ont été roulées par les cours d'eau. Elles se sont arrondies, les angles sont en

partie effacés. Comme on ne taille pas des instruments pour les perdre dans les alluvions, ces pièces doivent être anciennes. On en trouve dans les alluvions quaternaires de la Porte-Mercadé à Abbeville, de Saint-Acheul, de Levallois-Perret, de la gare du Pecq, etc.

Au bord de la mer, comme dans les environs de Boulogne (Pas-de-Calais) et au Portrieux (Côtes-du-Nord), on trouve aussi, parmi les galets du rivage, des pièces détachées des falaises, qui, charriées par les vagues, ont leurs angles émoussés.

§ 7. **Vernis ou lustré.** — La cassure fraîche du silex et en général de toutes les pierres est mate et terne. Avec le temps elle devient brillante et luisante. C'est ce qu'on nomme le *vernis* ou le *lustré*. Grâce à l'absence de ce caractère, on reconnaît habituellement les objets nouvellement fabriqués.

Pourtant certains milieux, comme les argiles imperméables, peuvent conserver pendant des temps fort longs les silex mats et ternes. De ce qu'un objet en silex n'a pas de lustré, on ne peut pas en conclure d'une manière absolue qu'il est récent. Seulement il faut grandement s'en méfier et ne l'accepter pour authentique qu'autant qu'on en a vérifié le gisement.

Le lustré est donné généralement par le frottement. Tel est celui des silex des alluvions quaternaires.

Il peut aussi provenir de certaine dissolution d'une légère partie de la surface. C'est ce qui s'observe sur les quartzites du midi de la France et parfois même sur les silex.

Le véritable vernis, plus brillant encore que le lustré, est dû au frottement du sable sur le silex. On l'observe soit dans les rivières, soit dans les déserts. Ainsi dans la Seine les silex acquièrent un vernis très remarquable, tout à fait caractéristique.

Dans le désert, le sable, mis en mouvement par le vent au lieu de l'être par l'eau, produit le même effet, pourtant moins vif. Les silex taillés d'Egypte sont tous plus ou moins brillants. En outre, bien que blonds en général, ils prennent une teinte brune tout à fait superficielle, qui est d'autant plus brillante qu'elle est plus foncée.

Ce véritable vernis du désert nous amène à la patine.

§ 8. **Patine.** — La patine est une altération de la surface de la pierre.

Le silex, généralement blond ou brun à l'état frais, passe au blanc de porcelaine par l'action de la chaleur, de la lumière, de l'humidité et surtout de l'acide carbonique. Cette altération parfois est toute superficielle, parfois aussi elle pénètre de 1 et 2 millimètres à l'intérieur. Elle peut même transformer les échantillons en entier sur des épaisseurs plus grandes encore. Ainsi sous le tuf du moulin de la Grèze, à Saint-Cernin de l'Arche (Corrèze), MM. Massenat et Lalande ont recueilli des silex moustériens complètement altérés. Ils étaient transformés jusqu'au centre en *cacholong*. C'est le nom qu'on donne à cette altération blanche du silex. Elle est le produit de la combustion des matières organiques colorantes et du départ soit de l'eau de composition, soit de la silice hydratée soluble.

En tout cas il y a certainement un départ de matière. Par suite il se produit des vides dans les pierres. Ces vides donnent accès à des matières minérales, fer, manganèse, etc., la patine se colore alors de diverses manières. Aussi dans des gisements analogues les objets peuvent être patinés très diversement. A Amiens, séparés par 1 ou 2 kilomètres, existent deux gisements d'alluvions quaternaires : Saint-Acheul et Saint-Roch. Tous les deux contiennent les mêmes objets d'industrie, faits avec le même silex ; pourtant à Saint-Roch les coups de poing sont

presque exclusivement d'un beau blanc, tandis qu'à Saint-Acheul les patines sont colorées très diversement.

Il arrive même parfois, dans les alluvions, qu'un échantillon est patiné d'une couleur d'un côté et d'une couleur toute différente de l'autre.

A la surface du sol on voit fréquemment des pièces, reposant sur de l'argile, être parfaitement cacholonnées sur la face supérieure et à peine altérées sur la face inférieure. Les échantillons de ce genre sont abondants dans le département de la Vienne.

§ 9. **Utilités de la patine.** — L'étude de la patine peut rendre de grands services.

Elle peut servir à reconnaître la distribution des pièces dans les diverses couches. Ainsi, à Saint-Acheul, il est rare, bien rare, qu'on trouve les silex taillés soi-même. On les achète aux ouvriers. Eh bien! grâce à la patine, qui varie suivant les niveaux, on peut parfaitement se rendre compte de l'endroit d'où ils proviennent.

On peut contrôler des indications et déjouer des mystifications. Jusqu'à présent les sablières de Montreuil, près Paris, n'ont point donné de silex taillés. Dans une visite que nous y faisions, Belgrand, M. Hébert et diverses autres personnes, un des assistants poussa un cri de surprise et prétendit avoir découvert un silex taillé. Il me fut facile de démontrer que c'était une plaisanterie. Le silex présenté était bien taillé, mais sa patine ne permettait pas d'admettre qu'il provînt du point où l'on prétendait l'avoir trouvé.

Les patines permettent de constater des remaniements. Dans les alluvions du Pecq, par exemple, on trouve des coups de poing ou instruments chelléens plus ou moins endommagés dont les cassures présentent deux ou trois patines différentes et de moins en moins profondes. Ces outils évidemment ont été ébréchés par des remaniements qui ont eu lieu à des époques successives et diverses.

Les patines permettent aussi de constater que certains outils ont été repris et retaillés longtemps après leur première fabrication.

La patine sert très bien à distinguer un silex ancien d'un silex récent, mais elle n'est pas une garantie de très haute antiquité.

Certains silex, mis dans des conditions favorables, se cacholonnent et se patinent très vite. Quelques années d'exposition au grand soleil et à la pluie suffisent. J'ai même vu des silex de Charbonnières (Saône-et-Loire) commencer à se patiner en dix ou douze ans de conservation à l'air, au musée de Saint-Germain.

La patine peut être surtout fort utile pour indiquer l'ancienneté relative de deux groupes d'objets se trouvant dans les mêmes conditions. Ainsi le plateau de Pontlevoy (Loir-et-Cher) a fourni de très nombreux silex taillés trouvés mêlés indistinctement à la surface du sol. Eh bien, tous ceux qui affectent des formes quaternaires, sont beaucoup plus patinés que ceux qui affectent des formes actuelles se rapportant à l'époque robenhausienne ou de la pierre polie. La matière première et le milieu étant les mêmes, il faut en conclure que les plus patinés sont beaucoup plus anciens.

CHAPITRE IV.

DISTRIBUTION DU CHELLÉEN.

§ 1. **Modes de gisement.** — Les outils chelléens se rencontrent dans trois genres de gisements différents : les alluvions caillouteuses, certaines couches argileuses, et disséminés à la surface du sol.

1° Alluvions caillouteuses. Les sablières, gravelières ou

balastières, ouvertes dans les alluvions quaternaires, constituent le mode de gisement le plus intéressant et le plus important des coups de poing chelléens :

Le plus intéressant, parce que c'est grâce à ce mode de gisement qu'on peut les dater d'une manière certaine ;

Le plus important, parce que c'est là qu'on trouve les échantillons les plus caractéristiques, et l'on pourrait même dire les plus abondants. Il suffit de citer les carrières de graviers de Saint-Acheul, d'Abbeville, de Chelles et de Paris.

2° Couches argileuses appartenant au quaternaire, mais généralement situées sur des points plus ou moins élevés, où les alluvions caillouteuses, plus lourdes, n'ont pas pu arriver. Tels sont les ateliers du Bois-du-Rocher (Côtes-du-Nord), de Tilly (Allier), de Charbonnières (Saône-et-Loire).

3° Pièces disséminées à la surface du sol, et par suite mêlées avec des objets d'époques les plus diverses. Sur les points élevés où les alluvions quaternaires, même les plus ténues, n'ont pas pu parvenir, il ne s'est en général formé aucun dépôt. Ces points à sec ont dû être habités autant et même plus que les autres à l'époque chelléenne. Les hommes de cette époque ont dû y abandonner, comme dans les alluvions, les débris de leur industrie. Seulement ces débris se sont successivement mêlés à ceux de toutes les époques suivantes jusqu'à nos jours. Ils ne peuvent donc être déterminés que par comparaison. Heureusement la comparaison fournit des données suffisamment certaines. Comme exemples de ce mode de gisement, on peut citer, dans l'Yonne et dans l'Aube, les plateaux de Cerisiers, de Vaudeurs, de la forêt d'Othe, etc.; dans la Vienne, certains plateaux de l'arrondissement de Châtellerault.

§ 2. **Vallée de la Somme.** — La vallée de la Somme est une des plus riches en instruments chelléens gisant au

milieu des alluvions quaternaires, associés à des ossements d'éléphants et de rhinocéros. C'est là que Boucher de Perthes a fait la grande découverte qui immortalisera son nom. Sa première trouvaille a été un silex taillé du type chelléen, recueilli en 1832 à Thuison, aux portes d'Abbeville. Cette pièce se trouve maintenant au musée de Saint-Germain.

Grâce à l'heureuse et active initiative de Boucher de Perthes, les recherches ont été poussées avec ardeur et succès à Abbeville. Dans la ville même, on a recueilli un certain nombre d'instruments chelléens, en 1844, lors des travaux d'excavation pratiqués par le génie militaire derrière l'hôpital. Douze ou quinze ans après, on en a rencontré en abondance en creusant les fossés de la porte Mercadé. Ces fossés ont été creusés jusqu'au-dessous du niveau de la Somme, à 3 mètres au-dessus de la mer.

Les instruments chelléens en silex de la craie abondent dans les alluvions quaternaires tout autour d'Abbeville. On en a recueilli, à Menchecourt, de 12 à 15 mètres au-dessus de la mer; au Champ de Mars; à Moulin-Quignon, de 30 à 32 mètres; à Saint-Gilles, à peu près à la même hauteur; de l'autre côté de la vallée, à Mautort, de 11 à 26 mètres; enfin, un peu plus en amont, à Mareuil, jusqu'à 34 mètres.

Amiens est un autre centre qui a fourni, encore plus qu'Abbeville, des instruments chelléens provenant des alluvionsquaternaires. C'est là que se trouve le gisement le plus abondant, Saint-Acheul, plateau situé à l'entrée du faubourg de Noyon, à 46 mètres au-dessus de la mer et 26 mètres au-dessus de la Somme. Le nombre de coups de poing chelléens sortis de ce gisement est prodigieux. Rigollot, qui est un des premiers collectionneurs, dit qu'en cinq mois les ouvriers en ont trouvé plus de quatre cents, mettons une moyenne de huit cents par an. Il y a vingt-cinq ans de cela. Ce serait un total de vingt mille échan-

tillons. Ce chiffre ne doit pas être loin de la vérité, il serait plutôt trop faible que trop fort. Les instruments chelléens de Saint-Acheul, qui se rencontrent en nombre dans toutes les collections, varient beaucoup d'aspect et de patine, suivant les niveaux d'où ils sont extraits.

Des instruments chelléens ont aussi été trouvés à Saint-Roch, autre faubourg d'Amiens, mais à un niveau bien inférieur, 30 mètres environ. Là ils sont tous d'un beau blanc. Sur la berge qui se voit en face de Saint-Roch, au-dessus de Renancourt, dans des gravelières qui dominent la crête, j'ai recueilli des types chelléens à une altitude de 50 à 60 mètres. Ce sont ces coups de poing qui ont souvent été indiqués comme de Montières. En amont d'Amiens, on peut indiquer comme localités à instruments chelléens Longueau et Boves.

Un troisième centre est le canton de Moreuil sur l'Avre, petit affluent de la Somme. On peut citer dans ce canton par ordre alphabétique : Aubercourt, 95 mètres d'altitude; Beaucourt, 90 mètres ; Contoire ; Demuin, deux stations, 95 et 104 mètres ; Domart-sur-la-Luce ; Hangard, 95 mètres ; Mézières, 90 mètres ; Moreuil ; Thennes, 51 mètres au-dessus de la mer et seulement $15^{m},50$ au-dessus de l'Avre, et Villiers-aux-Erables. Ces silex chelléens sont disséminés dans le limon plus ou moins caillouteux et dans les graviers quaternaires.

Toute la vallée de la Somme contient des silex chelléens dans les alluvions quaternaires. S'ils ont l'air d'être surtout concentrés sur trois points spéciaux, cela tient simplement à ce que, sur ces trois points, il y a eu des chercheurs habiles et actifs : à Abbeville, Boucher de Perthes ; à Amiens, Rigollot et tous les collectionneurs qui sont venus successivement s'y approvisionner ; dans le canton de Moreuil, M. Ernest d'Acy. Il s'en trouve aussi ailleurs : M. Bourdequin en a recueilli à Montdidier ; Buteux en a

signalé à Damery ; M. G. Lecocq, à Tertry, et M. N. de Mercey, à Epéhy.

§ 3. **Pas-de-Calais.** — Les alluvions quaternaires à ossements fossiles, disséminées dans le département du Pas-de-Calais, ont aussi fourni des instruments chelléens en silex de la craie. On en a trouvé à Balinghem, Hargicourt, Hesdigneul, Hesdin, Péhem et surtout à Vaudricourt. On en a cité en outre de huit ou neuf autres localités, sans indiquer le mode de gisement, ou bien comme rencontrés à la surface du sol.

§ 4. **Bassin de la Seine.** — Dès que la découverte de Boucher de Perthes fut bien constatée, en 1859, un Genevois, M. Hippolyte Gosse, se mit à visiter avec soin les carrières de gravier de Paris. Il y reconnut bientôt la présence de silex évidemment taillés. Plus tard, ces recherches ont été patiemment continuées par Martin et par M. Reboux. Ces chercheurs ont recueilli un très grand nombre d'échantillons, mais les instruments chelléens sont toujours restés en très petite minorité. Ils ne se trouvent que dans les couches les plus profondes. Tous sont en silex ; seulement ici, outre le silex de la craie, j'ai pu constater l'existence de quelques très rares échantillons en silex d'eau douce. Martin explorait surtout les sablières de la plaine de Grenelle ; M. Reboux visite régulièrement la rive droite de la Seine, du Point-du-Jour et de Billancourt à Levallois-Perret et à Clichy. Les sablières de Bois-Colombes ont aussi fourni de beaux échantillons. On en a également recueilli dans la sablière de la gare du Pecq, sous Saint-Germain, où les instruments chelléens sont rares. Les balastières de Mantes en ont donné un certain nombre. Enfin, les carrières de sable et de gravier de Sotteville-lès-Rouen ont aussi fourni des instruments chelléens très beaux. Cochet et Thaurin les ont signalés dès 1860. Un grand nombre d'autres indications ont été données pour la Seine-In-

férieure ; mais, au lieu d'être dans la vallée de la Seine, elles se rapportent presque toutes au versant du département dont les eaux s'écoulent directement dans la Manche, arrondissement de Dieppe et de Neufchâtel. Mais, comme pour la Somme, cela tient très probablement à la présence dans ces arrondissements de deux actifs chercheurs, MM. Hardy et Daliphard.

La vallée de l'Oise, soit dans les alluvions quaternaires, soit à la surface, a fourni de nombreux silex chelléens, surtout dans le département auquel la rivière a donné son nom. On en signalait dès 1865, de la balastière de Précy-sur-Oise, près Creil ; mais le gisement le plus abondant est celui de la balastière de Montguillain, commune de Goincourt, dont M. Baudon possède une magnifique série. Les silex taillés y abondent et sont revêtus d'une brillante patine toute particulière. La vallée latérale de l'Aisne en a fourni également. Ainsi, à Soissons, Watelet en cite de la surface du sol et d'une sablière exploitée pour le chemin de fer. A Chavignon on a recueilli dans le sable un instrument chelléen triangulaire, en grès lustré.

La vallée de la Marne contient le gisement le plus caractéristique de cette époque, à Chelles. Il est si caractéristique, que je l'ai choisi comme type et que j'ai donné à l'époque le nom de *chelléenne*. Il remplace avantageusement Saint-Acheul, qui est moins pur comme industrie et comme faune. Ce sont MM. Le Roy et Chouquet qui ont fait connaître ce gisement, surtout à l'Exposition des sciences anthropologiques en 1878. Les silex et ossements proviennent de vastes balastières exploitées pour le chemin de fer. Le reste de la vallée a fourni de nombreux échantillons, disséminés à la surface, dans diverses localités de Seine-et-Marne et de la Marne. Il en a été trouvé jusque dans la Haute-Marne, au sommet de la vallée, au camp de Rolampont, près de Langres.

C'est aussi à la surface du sol que se trouvent disséminés les instruments chelléens dans le haut de la vallée de la Seine et dans la vallée de l'Yonne. Pourtant quelques uns ont été recueillis en place dans les assises quaternaires. Tel est un joli coup-de-poing, du musée de Troyes, trouvé aux Noès, dans des limons rouges. Les pièces sont d'autant plus abondantes qu'elles sont dans des régions plus riches en silex naturel. Ainsi on en rencontre en très grande abondance dans la région de la forêt d'Othe, qui s'étend surtout sur le canton d'Aix, dans le département de l'Aube, et celui de Cerisier, dans le département de l'Yonne. Les instruments chelléens en silex sont très communs dans ce dernier département. M. Philippe Salmon en cite de vingt communes, tous de la surface. En se rapprochant des montagnes et s'éloignant par conséquent de la craie, principal gisement du silex, les instruments chelléens diminuent. Pourtant, quand dans une région il y a un chercheur actif, il peut encore en recueillir disséminés un peu partout. C'est le résultat qu'a obtenu M. Hippolyte Marlot pour l'arrondissement de Semur (Côte-d'Or), sommet de la vallée de la Seine.

Dans la vallée du Loing, M. de Girardot a découvert à Girolles (Loiret) de nombreux instruments chelléens, ou plutôt des ébauches de ces instruments.

§ 5. **Normandie et Bretagne.** — En descendant la Seine, la Normandie nous offre une distribution analogue à celle de l'extrémité supérieure du bassin. Là où existe la craie à silex, les instruments chelléens se montrent en certaine abondance; là où le silex disparaît, ils deviennent moins nombreux et même rares. D'autre part, les découvertes se font surtout dans les centres d'action des collectionneurs ou chercheurs. C'est ainsi que, dans le Calvados, l'arrondissement de Falaise nous a fourni des silex chelléens à Olendon, à Saint-Quentin de la Roche, au Mont-

Joly, etc , grâce aux persévérantes recherches de M. C. Costard.

En Bretagne, par suite de la constitution géologique du sol, les silex naturels font complètement défaut, les instruments chelléens manquent aussi. Pourtant MM. Micault et Fornier ont signalé au Bois du Rocher, commune de Saint-Helen (Côtes-du-Nord), un atelier de fabrication de ces instruments. Seulement, au lieu d'être en silex, ils sont en quartzite, espèce de grès à ciment siliceux, très compact. Auprès des affleurements de la roche, on reretrouve non seulement des ébauches et rebuts d'instruments, mais encore de très nombreux éclats de taille, ce qui prouve bien que c'était là un atelier de fabrication. Les pièces sont généralement très petites par suite de l'état fragmenté de la roche. Elles gisent dans une argile rouge quaternaire.

§ 6. **Bassin de la Loire.** — Dans la Loire-Inférieure, M. Marionneau a recueilli quelques coups-de-poing chelléens en silex à Vertou et à la Haye-Fouassière. M. Pitre de L'Isle en a recueilli dans une carrière de graviers de l'Ouche, à Aigrefeuille.

On en a signalé à Ecouflant, au confluent du Loir, de la Sarthe et de la Mayenne.

Le département auquel cette dernière rivière donne son nom ne contient pas de silex naturels, mais bien des quartzites très compactes; aussi y trouve-t-on, à Hambers et à Mézangers, des instruments chelléens en quartzite, signalés par M. E. Moreau.

La vallée du Loir, qui s'ouvre dans une région à silex naturels, contient des instruments chelléens en cette roche. Bourgeois en a recueilli parfaitement en place, dans le fond des tranchées du chemin de fer, à Vendôme, au milieu des graviers et cailloux quaternaires. M. Ballet en indique des sablières de Marboué (Eure-et-Loir). On en

rencontre aussi de disséminés à la surface du sol, d'après MM. de Nadaillac et de Maricourt.

Dans la Nièvre, à Sauvigny-les-Bois, près de Nevers, se trouvent des silex d'eau douce tertiaires, qui ont été fréquemment taillés. Parmi eux l'on voit en certaine abondance des instruments chelléens ; seulement, comme la matière première est de mauvaise qualité, les formes des instruments sont grossières. Ce gisement a été étudié d'une manière toute spéciale par M. Jacquinot, qui pense que les pièces gisent dans un sable quaternaire.

Plus en amont de la Loire, sur la rive droite du fleuve, dans l'arrondissement de Charolles, et sur la rive gauche dans toute l'étendue des vallées de la Bèbre et de l'Odde, on trouve des instruments chelléens disséminés à la surface du sol. On en a cité de dix communes du Charollais et de huit des petites vallées de la rive gauche. A Digoin, des échantillons ont été recueillis dans une carrière de cailloux quaternaires.

Les gisements de la rive gauche, dans le département de l'Allier, découverts et décrits par M. Bailleau, sont surtout très intéressants. Dans la commune de Molinet, il y a deux stations bien caractérisées, à Estrées et aux Parisiens. Les instruments chelléens y sont très nombreux et tous fabriqués en silex opaque, jaunâtre, jaspoïde, provenant des bords de la Loire, où il se trouve sous forme de cailloux roulés. Une grande quantité de pièces disséminées dans le Charollais et l'Allier sont aussi en silex de cette nature et de cette provenance.

Mais le gisement le plus intéressant est celui de Tilly, commune de Saligny (Allier). Il ne contient presque que des instruments chelléens, fabriqués en silex d'eau douce tertiaire local, ayant un aspect généralement résinoïde. Ces instruments y sont si nombreux que M. Bailleau en a recueilli plus d'un millier. Ils reposent dans une couche

argileuse d'où ils sont amenés à la surface par les travaux agricoles.

La partie supérieure du bassin de la Loire, soit les départements de la Loire, de la Haute-Loire et du Puy-de-Dôme, n'a pas encore, que je sache, fourni de types chelléens. Pour en retrouver, il faut redescendre jusque dans la vallée du Cher. Dès son origine dans le département de l'Allier, on signale un instrument chelléen en silex dans les alluvions quaternaires d'Huriel. Quant aux échantillons disséminés à la surface, ils ont été signalés en divers endroits, mais surtout dans les environs de Pontlevoy, où se trouvaient plusieurs collectionneurs: Bourgeois, Bouvet et M. Delaunay. C'est un motif analogue, la collection de Vibraye, qui fait que les indications données pour la petite vallée du Beuvron, sont fort nombreuses. On pourrait citer une quinzaine de communes, rien que pour la partie de l'arrondissement de Blois qui est sur la rive gauche de la Loire.

Dans la vallée de l'Indre, on peut indiquer Châtillon-sur-Indre ; dans celle de la Creuse, Pouligny-Saint-Pierre (département de l'Indre), et surtout dans la petite vallée latérale de la Claise, Bossay, Boussay, Preuilly et Pressigny-le-Grand, à la surface et dans les alluvions quaternaires.

Dans la vallée de la Vienne les instruments chelléens abondent. Les cinq arrondissements du département de la Vienne en ont fourni. Celui qui est le plus riche est l'arrondissement de Châtellerault, puis ensuite le nord de celui de Poitiers. On y a recueilli des milliers d'échantillons à la surface du sol. A Sommières on rencontre des instruments chelléens en jaspe multicolore, roche toute locale du plus bel effet.

§ 7. **Vendée, Sèvres, Charentes.** — En Vendée, je ne connais encore qu'une indication. Elle a été donnée par M. Benjamin Fillon. Il a recueilli six instruments chel-

léens, dans son parc de la Court, à Saint-Cyr-en-Talmondais : un est en quartz de filon, trois en jaspe et seulement deux en silex.

Les Deux-Sèvres n'ont aussi fourni qu'une indication, Availle-sur-Chizé, arrondissement de Melle.

Beaucoup plus riches sont les Charentes. Le département de la Charente-Inférieure l'est davantage encore que celui de la Charente. Les types chelléens en silex se rencontrent soit à la surface, soit dans les alluvions quaternaires. Parmi ces derniers on peut citer ceux de la gravelière des Quatre-Chemins à Angoulême ; de la balastière de Mainxe (Charente) ; des balastières de Tartifume à Bougneau, de Mosnac, de Salignac, de Pons, etc. (Charente-Inférieure). Les balastières de la Charente-Inférieure ont surtout été étudiées par M. Maufras.

§ 8. **Bassin de la Dordogne.** — Le nord du département de la Gironde et le département de la Dordogne, régions très riches en silex naturels, sont aussi très abondamment pourvus d'instruments chelléens. On en trouve de disséminés partout à la surface. Ils sont même très nombreux sur certains points. Cette abondance est telle qu'on ne se donne pas la peine de les rechercher en place. Aussi, sur vingt-deux communes signalées comme ayant fourni de ces instruments, je n'en connais qu'une seule, celle de Saint-Géraud-de-Corps, arrondissement de Bergerac, où ils sont indiqués comme provenant des alluvions quaternaires. C'est surtout dans l'arrondissement de Bergerac que les instruments chelléens se rencontrent.

On en trouve aussi assez abondamment dans la vallée de la Vézère, non seulement dans l'arrondissement de Sarlat (Dordogne), mais encore dans celui de Brive (Corrèze). MM. Philibert Lalande et Massenat y ont découvert divers échantillons disséminés, et un gisement en place dans la balastière des Pallènes, commune de Brive.

Dans le haut du bassin, à Saint-Denis, près Martel, M. Ph. Lalande indique un instrument chelléen, et dans la vallée de la Cère, M. Rames en signale aussi quelques-uns.

§ 9. **Bassin de la Gironde.** — Dans la partie inférieure, instruments chelléens en silex; dans la partie supérieure, instruments en quartzites. C'est surtout dans la région des silex naturels qu'on trouve les premiers, rive droite du fleuve et bas de la vallée du Lot, soit arrondissements de Marmande et de Villeneuve-sur-Lot. Ils ont été cherchés par Mme de Cardenal et par MM. Combes et Landesque. Un gisement, signalé par M. Gassies, celui de Soumensac, arrondissement de Marmande, est surtout intéressant parce que les instruments qu'on y recueille sont en silex calcédonieux transparent, roche locale.

Aux environs de Montauban, surtout dans les petites vallées du Tescou, affluent du Tarn, et de la Tauge, affluent de l'Aveyron, M. Alibert a signalé un certain nombre d'instruments chelléens. Ils sont généralement en quartzite ou en quartz de filon, roches des Pyrénées, qui se trouvent à l'état de gros cailloux roulés, dans les alluvions quaternaires. Sur 38 échantillons de Montauban et des environs que j'ai pu étudier, il y en avait 34 en quartz ou en quartzite, à peu près un nombre égal pour chaque roche, et seulement 4 en silex.

Plus haut, dans la vallée du Tarn, MM. Jaybert et Cabié ont encore recueilli des instruments chelléens en quartz et en quartzite à Roquemaure et à Rabastens. On cite même un instrument en silex à Montans, près de Gaillac.

En 1868, M. d'Adhémar signala la découverte de nombreux instruments chelléens dans les deux petites vallées de la Sausse et de la Ceillonne, qui se jettent dans le Lhers, près de Toulouse. Ils sont fabriqués avec des cailloux roulés quaternaires de quartz et de quartzites, qui ne se trouvent pas sur place et qu'il fallait aller chercher dans

le lit des grands cours d'eau voisins, la Garonne et le Tarn. Ces instruments se rencontrent par milliers dans la commune de Lavalette. Ils continuent à se montrer dans toutes les communes voisines, mais en diminuant progressivement de nombre. Ils s'étalent surtout sur une terrasse qui domine le cours d'eau de 7 à 8 mètres, et ils se rencontrent dans une alluvion argileuse quaternaire d'où la charrue les ramène à la surface du sol.

Déjà en 1851 et 1855, M. Noulet avait signalé un ou deux de ces instruments trouvés à Venerque et à Clermont-sur-Ariège, bien en place, dans les alluvions quaternaires argileuses, associés à des ossements d'éléphants, de rhinocéros et autres animaux fossiles.

Les points les plus extrêmes du bassin qui ont fourni des instruments chelléens sont Cintegabelle, au bas de la vallée de l'Ariège, et Fonsorbes, sur la rive gauche de la Garonne. Plus haut, dans la région montagneuse, il n'en a pas été rencontré.

§ 10. **Bassin de l'Adour.** — Le même mélange d'instruments chelléens en silex et en quartzite existe au pied des Pyrénées à l'autre extrémité de la chaîne. L'arrondissement de Dax a fourni un certain nombre d'échantillons fabriqués avec des cailloux roulés, quaternaires, de quartzites et de quartz. Il a donné aussi quelques pièces en silex, mais beaucoup plus rares. Au contraire, l'arrondissement de Bayonne n'a donné que de ces dernières. Un des échantillons des environs de Dax est en calcaire siliceux.

§ 11. **Bassin du Rhône.** — La vallée du Rhône proprement dite jusqu'à présent n'a rien fourni en fait d'instruments chelléens. Pour en trouver, il faut remonter jusque dans la vallée de la Saône, et même jusqu'au département de Saône-et-Loire. Dans l'arrondissement de Mâcon, les argiles à silex tertiaires constituent une assise assez déve-

loppée qui a alimenté plusieurs ateliers de taille à l'époque chelléenne. Le plus important de tous est celui de la Charbonnière ou de Charbonnières. De Ferry y a recueilli plusieurs centaines de types chelléens, pièces simplement ébauchées, d'autres cassées pendant la fabrication, échantillons manqués à cause de la mauvaise qualité du silex, enfin instruments parfaitement finis. Le tout est à la surface de l'argile à silex, sous une couche de lehm ferrugineux ou terre argilo-sableuse rouge quaternaire. Quelques pièces se mêlent à la terre végétale et même viennent jusqu'à l'air libre par suite des travaux agricoles. Des ateliers de moindre importance, dans des conditions analogues, se trouvent à Bussières, Verzé, la Salle, et des pièces isolées ont été recueillies dans d'autres localités.

Les types chelléens disséminés ont aussi été signalés dans l'arrondissement de Chalon-sur-Saône et dans celui de Beaune (Côte-d'Or).

Dans la Haute-Saône, M. Perron a indiqué des instruments chelléens à Etrelles, en silex tertiaire du pays. Il en a aussi recueilli un à Gray dans les graviers de la Saône. Enfin, M. Bouillerot en a trouvé de disséminés dans la plupart des communes du canton de Vitrey. Dans l'une d'elles, Chauvirey, il a constaté qu'un de ces instruments en silex était fait avec une chaille ou nodule jurassique de la région.

§ 12. **Bassin du Rhin, Allemagne. Russie.** — Je ne connais encore qu'une seule indication d'instrument chelléen dans le vaste bassin du Rhin. C'est un coup-de-poing en silex trouvé en 1870 dans le quaternaire de la gare de Verdun, vallée de la Meuse. Il a été signalé par M. Liénard.

En Suisse on n'a encore rien trouvé.

En Allemagne il y a eu trois indications concernant l'industrie quaternaire :

La première à la Société d'anthropologie de Berlin, séance

du 15 janvier 1870. M. Friedel annonce que des outils en silex ont été trouvés dans le quaternaire de Havel, près de Brandebourg, non loin de Berlin.

La deuxième, au septième Congrès des anthropologistes allemands, en 1876, silex grossièrement travaillés et charbon de bois associés à des débris de la faune quaternaire : bison, *Elephas antiquus*, *Rhinoceros Merckii*, dans une sablière à Taubach près de Weimar.

La troisième, au neuvième Congrès des anthropologistes allemands, à Kiel, en 1878. M. Nehring déclare avoir trouvé, à Tieda, près de Wolfenbüttel, duché de Brunswich, à 9^{m},30 de profondeur, dans le quaternaire ancien, un instrument de silex associé au mammouth. Malheureusement je n'ai pu ni voir ni étudier ces divers silex, je ne puis donc les apprécier et dire à quel type ils se rapportent. —*

Je suis plus heureux pour ce qui concerne la découverte faite à Mourom, sur les bords de l'Oka, en Russie, de silex travaillés et de débris de mammouth dans une assise quaternaire. J'ai examiné les échantillons en 1879, à l'exposition de Moscou, et puis certifier qu'ils ne se rapportent ni à l'époque chelléenne ni même à l'époque moustérienne.

§ 13. **Angleterre** (1). — La partie sud-est de l'Angleterre, comme le bassin de la Somme, a fourni quelques instruments chelléens en silex de la craie à la surface du sol, et en très grand nombre dans les alluvions quaternaires. Les premiers signalés l'ont été de longue date, mais on n'a pas su tirer les conséquences qui découlaient de leur découverte. Ainsi un magnifique coup-de-poing chelléen a été découvert vers la fin du dix-septième siècle dans le bassin de la Tamise à côté de débris d'éléphants. Le dessin en a été publié en 1715 par Bagford et l'échantillon se

(1) John Evans, *The Ancient Stone Implements of Great Britain*, 1872. Excellent ouvrage traduit en français par E. Barbier : *Les âges de la pierre de la Grande-Bretagne*, 1878.

*Hungary d'Anthropologie IV. 470.

voit actuellement au British Museum. En 1797, des ouvriers trouvèrent à Hoxne, comté de Suffolk, dans de l'argile quaternaire, trois instruments chelléens associés également à des ossements d'éléphants. Frère les décrivit et en figura deux en 1800, dans *Archeologia*. Ces trois instruments sont également dans les galeries du British Museum.

La station de Hoxne, qui a fourni un certain nombre de silex chelléens, se trouve dans la vallée du Waveney, petit cours d'eau qui sert de limite entre le Suffolk et le Norfolk. Les silex taillés se rencontrent dans des argiles quaternaires exploitées pour faire des briques. C'est le seul point de la vallée qui en ait fourni.

Mais plus à l'ouest le bassin de l'Ouse et de tous ses affluents a fourni à MM. Prestwich, Evans, Flover, etc., en très grande quantité les instruments chelléens, répartis un peu partout dans les alluvions quaternaires. Les premières découvertes ont été faites, en 1861, par M. James Wyatt, aux environs de Bedford, à Biddenham. Les couches de graviers quaternaires surmontent une colline peu élevée, ayant environ 3 kilomètres de longueur sur 1 kilomètre de largeur. Le point le plus élevé atteint par le gravier est 18 mètres et la base 15 mètres au-dessus de la rivière qui entoure presque entièrement la colline. Comme approvisionnement des collections, le bassin de l'Ouse remplace avantageusement en Angleterre le bassin de la Somme. Les instruments sont en silex de la craie très répandus dans le pays. On en trouve aussi quelques-uns en quartzite, en quartz et même en roche feldspathique, roches erratiques disséminées dans la contrée. M. W. Greenwell a découvert, avec ces instruments, des cailloux de quartzite portant aux extrémités des éraillures et étoilures qui prouvent qu'on les a employés comme percuteurs.

Si le bassin de l'Ouse a de l'analogie avec celui de la

Somme, le bassin de la Tamise et de ses affluents en a beaucoup aussi avec celui de la Seine. Des découvertes ont été faites dans les faubourg de Londres et dans de nombreuses localités de la vallée principale ou des petites vallées latérales. Mais les pièces trouvées à la surface sont plus nombreuses que celles provenant de gisements bien déterminés. Parmi ces dernières il en est qui gisaient dans les graviers quaternaires à des hauteurs assez considérables au-dessus du fond des vallées : 21 mètres à Acton, au-dessus de la Tamise, et 25 à 30 mètres à Thanington, près Cantorbéry, au-dessus du Stour. C'est la partie inférieure du bassin de la Tamise, le comté de Kent, qui a fourni le plus d'échantillons. On en a recueilli un certain nombre sur le bord de la mer, entre Herne-Bay et Reculver, localité découverte par M. Thomas Leech. Ces instruments chelléens tombent du haut de la falaise, qui est recouverte d'alluvions quaternaires. Tous les échantillons du bassin de la Tamise sont en silex de la craie, sauf un de Reculver qui est fait avec un caillou du tertiaire inférieur.

En suivant la côte méridionale de l'Angleterre qui borde la Manche, il faut aller jusqu'à l'île de Wight, à l'estuaire de Southampton, pour rencontrer de nouveaux instruments chelléens. On en a fait une récolte assez importante dans les sablières des environs de la ville. On en a trouvé même dans l'île de Wight, entre autres à Brading.

Mais c'est surtout un peu plus à l'ouest, dans le bassin de l'Avon, que réapparaissent les gisements à instruments chelléens. Déjà en 1846 on avait recueilli un de ces instruments aux environs de Salisbury. Depuis, les découvertes se sont multipliées, grâce aux recherches de MM. Blackmore, Stevens et James Brown. Lake, à 9 kilomètres en amont de Salisbury, est le point supérieur de la vallée où ont eu lieu ces découvertes. Le gisement le plus abondant est le

sommet de la colline, qui forme éperon au confluent de l'Avon et du Bourne. Les graviers quaternaires ont environ 4 mètres de puissance à 30 mètres au-dessus des deux cours d'eau. Les instruments sont plus abondants au sommet de la colline que sur ses flancs. Ils sont généralement en silex de la craie ; pourtant quelques-uns sont en quartz, roche dont on trouve des cailloux disséminés dans le gravier. A 9 kilomètres en aval de Salisbury, près de Downton, M. Prestwich a encore trouvé un type chelléen dans des graviers à environ 46 mètres d'altitude au-dessus de l'Avon.

La vallée du Stour, qui vient se joindre à celle de l'Avon près de la mer, n'a encore donné qu'un instrument. En suivant la côte vers l'ouest, on en a trouvé davantage vers le port de Poole. On en signale encore quelques-uns disséminés jusque dans le Devonshire, vallée de l'Axe, où il s'en trouve en quartzite.

§ 14. **Italie et Grèce.** — Dès 1850, M. Scarabelli signalait des instruments chelléens en silex brun, recueillis à la surface du sol, aux environs d'Imola, près de l'Apennin, vallée du Pô. Vid. Bull. di Palet. Ital., XVI, p. 157.

Depuis, les découvertes se sont multipliées en Italie. J'ai pu le constater d'une manière certaine à l'Exposition préhistorique de Bologne, en 1871. On les signale surtout sur le versant de l'Adriatique. Elles se sont faites, en allant du nord au sud, sur le territoire de Camerino ; dans la vallée de la Vibrata, province de Téramo ; dans la province de Chieti ; dans celle de Molise ; enfin dans la Capitanate, à Monte-Gargano. Les plus importantes sont celles de la vallée de la Vibrata, si bien explorée par Consenzio Rosa. Il a trouvé dans cette vallée un certain nombre de coups-de-poing chelléens ou silex, la plupart à la surface du sol ; cependant il en a donné un au musée de Saint-Germain avec la mention : « alluvions caillouteuses de la Vibrata ». [illegible] XIX [illegible]

Dans la province de Molise, M. Pigorini (1) indique un très bel instrument chelléen, en silex, trouvé à près de 6 mètres de profondeur, entre une couche d'argile et une de gravier, près du village de Cappagna, à 5 kilomètres environ au sud-ouest de Venafro.

A Venosa, province de Potenza, Basilicate, M. Ciccimarra a récolté deux instruments chelléens en silex et plusieurs autres en diaspre terreux. Ils étaient associés à des ossements d'éléphants dans un tuf volcanique.

Sur le versant méditerranéen on n'en a encore signalé que sur un point, les environs de Pérouse. Mais c'est le point qui en a le plus fourni de toute l'Italie. C'est qu'il y a là un chercheur de premier ordre, M. Giuseppe Bellucci. Au moment de l'exposition de Bologne, en 1871, il n'en possédait qu'une dizaine. En décembre 1873 il en avait plus de cinquante. Et depuis ce nombre a encore bien augmenté. Ils sont presque exclusivement en silex pur, pourtant il y en a en silex argileux qui s'altèrent profondément. Quant au gisement, ces instruments étaient à fleur de terre comme tous les autres. La station d'Abeto, territoire de Norcia, qui en a fourni en certaine quantité, est environ à 700 mètres d'altitude.

Les instruments chelléens, se rencontrant assez abondamment en Italie, peuvent très bien exister aussi en Grèce. La *Revue archéologique* (2) de janvier 1867 indique à Mégalopolis en Arcadie, dans des sables quaternaires, avec ossements de grands pachydermes, un instrument chelléen en silex. Malheureusement les instruments en pierre de Grèce ne sont pas en silex, et l'auteur de la nouvelle, dans le même article, indique comme de Grèce des pièces venues certainement d'un autre pays, comme

(1) Pigorini, *Bull. di paletnologia italiana*, juillet 1876, p. 121, pl. IV, fig. 1 et 2.

(2) Lenormant, *Revue archéologique*, 1867, vol. XV, p. 18.

on peut s'en assurer en examinant les échantillons qu'il a déposés au musée de Saint-Germain.

§ 15. **Espagne, Portugal et Afrique.** — En 1863, Edouard de Verneuil, Casiano de Prado et M. Louis

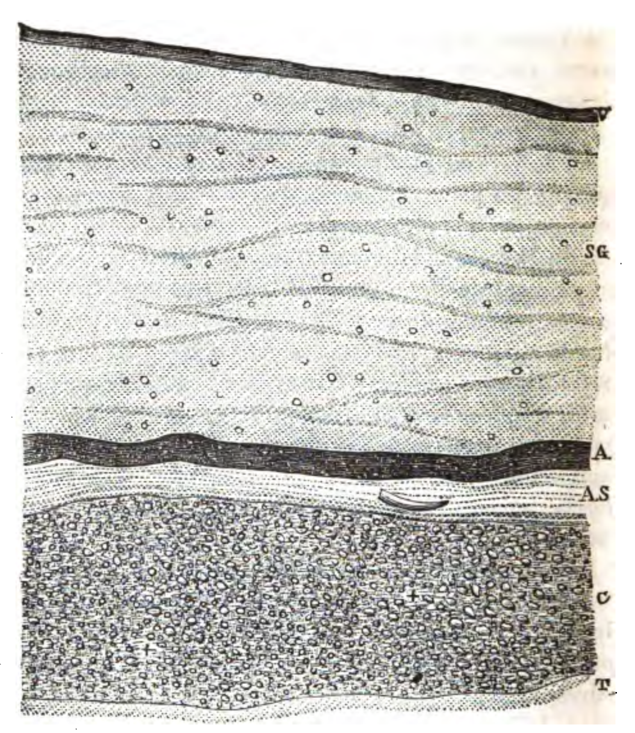


Fig. 19. — Coupe du terrain quaternaire de San-Isidro (Madrid). — V. Terre végétale. — SG. Sables et graviers. — A. Argile. — AS. Argile sableuse avec éléphants. — C. Cailloutis à silex taillés. — T. Terrain tertiaire formant le corps de la colline (Extrait des *Matériaux pour l'histoire de l'homme,* 1868, p. 201).

Lartet découvrirent un coup-de-poing chelléen dans les alluvions quaternaires de la vallée du Manzanarès, à San

Isidro, auprès de Madrid. Depuis lors, les découvertes se sont multipliées dans la même localité.

A la réunion de Lisbonne du Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, 1880, M. Delgado a montré un très bel instrument chelléen trouvé dans la grotte de Furninha, à Péniche, 60 kilomètres au nord de Lisbonne.

Des instruments chelléens ont aussi été signalés sur cinq points, fort différents, de l'Afrique :

Par M. Bleicher, dans la grotte d'Oussidan, à 12 kilomètres au nord de Tlemcen, province d'Oran. Ils sont en grès fin et surtout en calcaire siliceux jurassique du pays. Les grottes sont creusées dans le terrain quaternaire ;

Par M. L. Rabourdin, qui, au printemps de 1880, a recueilli plusieurs instruments chelléens parfaitement caractérisés, au-delà du grand désert de Sahara, dans le pays des Touharegs. Ils sont en roches locales, quartzite et pierre noire.

Au cap de Bonne-Espérance, on a trouvé un ou deux instruments en quartzite de forme chelléenne, mais on ne connait pas les circonstances exactes de cette découverte.

Enfin, à l'Exposition des sciences anthropologiques de Paris, en 1878, M. Henri Haynes a produit plusieurs instruments chelléens provenant, les uns des environs du Caire, Basse-Egypte, faits avec des cailloux roulés de silex ; les autres des environs de Louqsor, Haute-Egypte, en silex des assises nummulitiques de la localité. Déjà en 1874 M. John Lubbock avait signalé des coups-de-poing chelléens en silex de Louqsor et d'Abydos.

§ 16. **Asie.**—A la session de Paris du Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, en 1877, M. de Vogué a montré un instrument chelléen en silex, recueilli par M. Moretain, en Palestine. Depuis, les

récoltes se sont multipliées. Et ce qu'il y a de curieux, c'est que ces découvertes appelées à renverser la cosmogonie et la chronologie biblique ont été faites presque exclusivement par des abbés : l'abbé Moretain, à Beït-Sahour, près Bethléem ; l'abbé Bourgeois, au Puits-de-Salomon, à Tyr ; l'abbé Richard, entre le mont Thabor et le lac de Tibériade. Tous les instruments cités sont en silex.

Des instruments analogues en silex ou en quartz ont été trouvés à Abu-Shahrein, dans la Babylonie méridionale, et se voient au British Museum.

Enfin dans l'Inde les instruments chelléens en quartzite sont fréquents. Ils ont été découverts par M. R. Bruce Foote. On en a recueilli abondamment près de Madras et dans le Godaveri. Quelques-uns ont été trouvés dans le sud-est du Bengale, dans différents endroits des provinces centrales et dans l'Assam. Ce qui est fort intéressant, c'est que ces instruments ont été recueillis bien en place et prouvent évidemment que ce type, en Asie comme en Europe, appartient vraiment aux temps quaternaires. Dans la province de Madras, il se trouve dans une argile ferrugineuse rouge, plus ou moins sablonneuse, associée à des couches de gravier. Cette formation, évidemment quaternaire, ne renferme aucun débris marin et domine la mer de 91 à 92 mètres. Dans les alluvions anciennes de Narbada, ces instruments sont associés à une faune bien différente de celle qui vit actuellement dans l'Inde et contenant des espèces éteintes.

§ 17. **Amérique.** — Les coups-de-poing chelléens se retrouvent dans l'Amérique du Nord. Et là leur gisement les date tout aussi bien qu'en France, qu'en Angleterre, qu'en Italie et en Espagne, que dans l'Inde. Il y a déjà quelques années M. Capellini a rapporté de Burlington, sur le Mississipi, un instrument en silex blanchâtre, de forme chelléenne.

Les dixième et onzième rapports annuels des administrateurs du Peabody Museum de Cambridge, près Boston, pour 1877 et 1878, contiennent deux notes de M. Charles C. Abbott sur des instruments chelléens découverts dans les alluvions glaciaires de la vallée de la Delaware, près Trenton (New-Jersey), par le 75ᵉ degré de longitude ouest, tout au plus à une centaine de mètres au-dessus de la mer. Ces instruments, comme ceux de l'Inde, ont tout à fait les formes de ceux d'Europe. Les uns sont taillés de toute part, les autres ont conservé à la base un talon naturel.

Déjà en 1873 M. Joseph Leidy avait décrit et figuré de ces instruments en silex, jaspe et quartzite, trouvés comme les précédents entre le 40ᵉ et le 42ᵉ degré de latitude nord; mais par le 110ᵉ de longitude ouest, c'est-à-dire environ à 4000 kilomètres de distance des précédents. Ils se rencontrent à 2000 mètres d'altitude dans le bassin du Bridger, vers l'angle sud-ouest du Wyoming.

CHAPITRE V.

CHELLÉEN. PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES.

§ 1. **Creusement des vallées du bassin de Paris.** — La partie supérieure du tertiaire parisien est formée par le calcaire lacustre de Beauce et par l'argile avec meulières de Montmorency. Ce sont les deux dernières formations tertiaires qui se montrent dans le bassin de Paris. On les rencontre en lambeaux sur les sommets, à une altitude moyenne de 150 à 160 mètres, autour de Paris.

Ces deux dépôts, qui naturellement, au moment de leur formation, devaient constituer une plaine reliant entre

elles toutes les hauteurs du bassin et recouvrant ainsi toutes les vallées, appartiennent à l'oligocène supérieur ou miocène inférieur. Ils font partie de l'aquitanien. Pendant le miocène moyen et le miocène supérieur, ainsi que pendant presque tout le pliocène, il ne s'est plus formé de dépôts dans le bassin de Paris.

Mais, comme en géologie la nature agit toujours, qu'il y a ablation quand il n'y a pas dépôt, des corrosions considérables ont dû se produire pendant le miocène et le pliocène dans le bassin de Paris. En effet, c'est pendant ce long laps de temps qu'a eu lieu le creusement des vallées.

La grande plaine aquitanienne s'est peu à peu corrodée, les vallons se sont dessinés, les vallées se sont ouvertes, laissant comme témoins de l'état primitif les collines et les plateaux élevés. Pour se rendre bien compte de la puissance de ces corrosions, il suffit de jeter un coup d'œil sur un point quelconque de la vallée de la Seine. Prenons celui qui est le plus près de Saint-Germain-en-Laye, où j'écris ces lignes. Les témoins de terrain aquitanien qui couronnent les hauteurs de Montmorency et ceux du sommet du mont Valérien sont environ à 16 kilomètres de distance en ligne droite. Il en est à peu près de même entre ceux qui, plus bas dans la vallée, se montrent au fort de Cormeilles et sur les hauteurs qui lui font face, rive gauche de la Seine. Le mont Valérien a 161 mètres d'altitude et la Seine à sa base seulement 20. Le fort de Cormeilles s'élève à 170 mètres et la Seine coule à ses pieds à 18 mètres. L'érosion de la vallée de la Seine, entre Neuilly et Conflans-la-Méline, s'est donc étendue sur une largeur de 16 kilomètres et une profondeur moyenne de 145 mètres. En admettant qu'il n'y ait que la moitié de ce vaste espace de vide, ce qui est au-dessous de la vérité, cela donne par kilomètre courant un déblayement

de 1 milliard 160 millions de mètres cubes. Quel temps n'a-t-il pas fallu pour produire ce gigantesque déblayement ! Temps d'autant plus long, que parmi les terrains corrodés et ablationnés se trouvaient non seulement des sables, argiles et marnes, mais encore des gypses, des grès, des meulières, des calcaires compacts et des calcaires grossiers parfois fort durs.

Ce qui démontre bien que toute cette immense ablation, que tout le creusement des vallées a eu lieu, dans le bassin de Paris, pendant le tertiaire, ce sont les alluvions pliocènes de Saint-Prest. Ces alluvions, qui appartiennent au pliocène le plus récent, prouvent d'une part, qu'à la fin du pliocène commençait le travail de comblement, et d'autre part, que l'ablation était alors complète, puisque les graviers de Saint-Prest reposent dans des corrosions de la craie, sans intermédiaire de terrain miocène ou éocène.

§ 2. **Comblement du fond des vallées.** — La première action quaternaire, dans le bassin parisien, a été le comblement du fond des vallées par des alluvions. Ces alluvions sont montées successivement, à Paris, jusqu'à l'altitude de 60 mètres d'après Belgrand, de 65 mètres d'après M. Hébert. La Seine étant à 26 mètres, elles ont donc atteint une puissance de 34 à 39 mètres.

Pour que ce résultat soit obtenu, il a fallu nécessairement le concours de deux causes:

1° Un affaissement du sol. Quand le sol s'élève, les eaux, coulant plus facilement et avec plus de force, entament le sol et entraînent toutes les matières qu'elles désagrègent.

Quand le sol s'abaisse, il se produit une action inverse, le mouvement des eaux se ralentit et les matières entraînées sur les pentes se déposent dans le fond des vallées, les eaux n'ayant plus assez de force pour les en-

mener plus loin. C'est ce qui a dû se produire au commencement de l'époque quaternaire ;

2° Une grande abondance de pluies. Pour charrier et entasser dans le fond des vallées une pareille quantité de limons, sables, graviers et cailloux, il a fallu des cours d'eau puissants, subissant de grandes et fréquentes crues, ce qui suppose des pluies abondantes et souvent renouvelées.

Nous devons donc conclure que pendant l'époque chelléenne, ou commencement du quaternaire, le sol du bassin parisien éprouvait un mouvement d'affaissement et était soumis à un régime atmosphérique très humide, très pluvieux. Par bassin parisien, j'entends non seulement la vallée de la Seine et de tous ses affluents, mais encore celle de la Somme et tout le nord-ouest de la France.

§ 3. **Grande mer du Nord.** — A la même époque, une grande mer couvrait presque tout le nord de l'Europe. Des glaces flottantes partant des régions polaires parcouraient cette mer et venaient échouer sur ses côtes méridionales, apportant avec elles des blocs de roches caractéristiques des montagnes du nord de la Finlande, de la Suède et de la Norwège, montagnes qui, paraît-il, formaient une grande île au milieu de cette mer. Graviers, boues et blocs, amenés par les glaces, ont à la longue formé un vaste bourrelet sur toutes les rives de la mer, ce qui nous permet de tracer très exactement le pourtour de son bassin. Partant de la côte orientale du golfe de Tcheskaia, il se dirigeait au sud-est jusque vers le pied de l'Oural ; puis, revenant vers le sud-ouest, il descendait, en passant par Nijeni-Novgorod, jusque bien au-delà du centre de la Russie, à Voronej, sur le Don, et, après un immense coude qui le ramenait jusqu'à moitié chemin de Moscou, se rejetait encore plus au sud jusqu'à 51 degrés et quart de latitude, puis, filant sur l'ouest, atteignait le 50°, passait un peu au nord

de Cracovie, sur les frontières nord de la Bohême, à Dresde, au sud de Weimar, puis, se relevant vers le nord, contournait le massif montagneux de Gœttingue, venait traverser la vallée du Rhin un peu au sud de Wesel, pour s'étendre très peu sur la rive gauche, puis, remontant le fleuve, se dirigeait vers le Zuider-Zée. Cette grande mer du Nord, qui couvrait plus de la moitié de la Russie, presque toute la Pologne, toute la Prusse, la Saxe, le Hanovre, le Danemark, la moitié des Pays-Bas, s'étendait en Angleterre sur tout le Norfolk, le Suffolk et une grande partie des comtés voisins, entre autres ceux de Bedford et Cambridge, où se développent les vallées de l'Ouse et de ses affluents. Elle venait presque jusqu'à Londres, qu'elle n'atteignait pourtant pas.

§ 4. **Position respective du Boulder-Clay et du Drift.** — La grande mer quaternaire du Nord a laissé, en Angleterre, sur les points qu'elle a recouverts, un dépôt argileux à galets et à blocs erratiques, en grande partie de roches venant de la Norwège. C'est ce que les Anglais ont nommé le *boulder-clay*. Cette formation repose, dans le Norfolk, sur le forest-bed, assise pliocène supérieure ou saint-prestienne, avec la faune spéciale de cette époque, *Elephas meridionalis*, *Rhinoceros etruscus*, *Hippopotamus major*, *Trogontherium Cuvieri*. A cette faune du saint-prestien, s'associe déjà l'*Elephas antiquus* caractéristique du chelléen, et même, dit-on, l'*Elephas premigenius* et le *Cervus tarandus*, qui sont encore plus récents. Cela montre que le développement de la grande mer du Nord s'est fait après l'époque saint-prestienne.

Sur le boulder-clay se trouvent de nombreux dépôts d'argiles, sables et graviers, alluvions quaternaires, que les Anglais appellent *drift*. Ces alluvions sont le gisement habituel de l'*Elephas primigenius*, du *Rhinoceros tichorhinus* et du *Cervus tarandus*, faune caractéristique de

l'époque moustérienne. Ces alluvions ou drift ont aussi fourni en grande abondance les instruments chelléens, dont quelques-uns, comme nous l'avons vu, sont faits avec des roches provenant du boulder-clay. Le boulder-clay est donc bien certainement antérieur à ce drift. Dans cette partie de l'Angleterre, vallée du Waveney et bassin de l'Ouse et de tous ses affluents, l'époque chelléenne aurait commencé par un affaissement du sol, permettant à la grande mer du Nord de s'étendre dans le pays. Puis il y aurait eu, par suite d'un soulèvement, écoulement de cette mer, et ensuite ravinement du boulder-clay. Ce soulèvement étant très lent et peu important, les cours d'eau ont laissé des alluvions étagées à divers niveaux dans les vallées. Cette action, commencée à la fin du chelléen, se serait prolongée jusqu'au commencement du moustérien, c'est ce qui fait qu'il y a mélange de faune et d'industrie.

Comme superposition des instruments chelléens au boulder-clay, le gisement de Hoxne est très caractérisé. Les carrières exploitées par des briqueteries se composent, en allant de haut en bas, de :

Terre à brique.	3m,66
Gravier anguleux.	0m,15 à 0m,30
Argile grise à ossements et instruments.	0 ,61 à 1 ,22
Graviers et argiles.	Indéterminés.

Le tout remplit un petit bassin ou grande cuvette au milieu du boulder-clay.

Pourtant tout le drift est-il postérieur au boulder-clay? N'y a-t-il pas certains lambeaux de drift antérieur? Questions que doivent se poser naturellement les paléonthologues, et que j'examinerai dans le chapitre suivant.

§ 5. **Jonction de la France et de l'Angleterre.** — Non seulement la faune de la France et de l'Angleterre est ac-

tuellement la même, mais elle était déjà tout à fait semblable à l'époque quaternaire ; cela prouve qu'à cette époque il y avait jonction entre les deux pays. En effet, si les oiseaux peuvent facilement traverser une mer resserrée, comme la Manche, ou un détroit, comme le pas de Calais, il n'en est plus de même pour les mammifères et les reptiles. Ce passage est encore bien moins admissible pour les invertébrés, surtout pour les mollusques terrestres, et pourtant oiseaux, mammifères, reptiles, invertébrés, jusqu'aux mollusques terrestres de France et d'Angleterre, sont les mêmes. Il faut donc forcément admettre que pendant le quaternaire il y avait un pont, une jonction entre les deux pays. Je dis à l'époque quaternaire, car la faune quaternaire des deux côtés de la Manche est encore plus semblable que la faune actuelle.

La similitude des flores nous fournit une démonstration encore plus concluante. En effet, la flore des deux côtés de la Manche est tout à fait semblable. Pour trouver une modification sensible, une limite de région, il faut remonter un peu plus au nord dans l'Angleterre. Cela se comprend très bien : la flore normande et picarde, ainsi que la flore du sud de l'Angleterre, sont des flores continentales avec influences méridionales. Au contraire, la flore de la vallée de la Tamise, qui s'étend vers le nord, est une flore qui a subi l'influence glaciaire, l'influence de cette grande mer du Nord, dont j'ai tracé précédemment le bassin. Ce fait de distribution géographique des plantes prouve que la jonction des deux pays avait lieu à l'époque chelléenne.

En effet, la grande mer du Nord, dont le boulder-clay permet de retracer les rivages, occupait une assez grande partie de l'est de l'Angleterre ; mais contournait, presque sans l'entamer, le comté d'Oxford et, s'abaissant ensuite vers le sud, n'atteignait pas Londres ; couvrant le comté d'Essex, et de là décrivant probablement un golfe arrondi,

remontait jusqu'en Hollande vers le Zuider-Zée. L'absence des blocs erratiques du Nord, sur les côtes du comté de Kent et des Flandres, prouve bien que le pas de Calais n'était pas ouvert.

La Seine, à son embouchure, tournait à l'est et suivait cette direction le long de la côte actuelle du département du Calvados, montait ensuite un peu vers le nord pour contourner le sommet du département de la Manche et se jeter un peu plus loin dans un golfe de l'océan Atlantique.

La Somme allait aussi se jeter dans le même golfe, après un trajet beaucoup plus long. Elle traversait d'abord un peu en écharpe la Manche actuelle pour se rapprocher des côtes d'Angleterre. Puis, grossie de divers affluents français et anglais, elle s'engageait entre l'île de Wight et l'Angleterre, passant par le Spithead et le Solent, d'où elle allait se jeter dans l'Atlantique, au nord de la Seine. Leurs deux estuaires se joignaient peut-être, comme cela arrive souvent à l'embouchure des grands fleuves. Le passage d'un cours d'eau entre la côte anglaise et l'île de Wight a déjà été signalé par plusieurs auteurs, entre autres par M. John Evans.

§ 6. **Jonctions de l'Europe avec l'Amérique et avec l'Afrique.** — Les mêmes arguments, dont je viens de me servir pour prouver la jonction de la France et de l'Angleterre pendant le quaternaire, peuvent être mis en avant pour établir la jonction de l'Europe avec l'Amérique du Nord à la même période géologique. La faune et la flore du nord de l'Amérique ont la plus grande analogie avec la flore et la faune d'Europe. Il y a évidemment eu contact entre les deux continents. Mais, d'autre part, flore et faune offrent d'assez grandes différences pour qu'on soit forcé d'admettre que la séparation s'est opérée depuis longtemps.

Quelques naturalistes ont voulu expliquer cette jonction uniquement par un immense pont de glace qui se serait

formé entre les deux régions pendant l'époque glaciaire, et qui aurait permis aux animaux de passer d'un continent dans l'autre. Cette explication serait peut-être plausible pour les gros animaux, mais elle est tout à fait insuffisante pour expliquer l'existence de petites coquilles terrestres de même espèce des deux côtés du pont, et ces espèces de coquilles sont nombreuses. Elle est aussi tout à fait insuffisante pour ce qui concerne les plantes.

La découverte d'instruments chelléens dans les alluvions quaternaires de l'Amérique du Nord vient nous donner la date de l'existence de la jonction. Elle a eu lieu à l'époque chelléenne. Il suffit de jeter les yeux sur un globe terrestre pour voir qu'elle a dû s'opérer par les Iles-Britanniques, les îles Féroé, l'Islande et le Groënland. Probablement elle s'étendait beaucoup plus au sud, ce qui a permis aux plantes et aux animaux de se propager sur ce point. Du reste, nous verrons dans le chapitre suivant que l'époque chelléenne jouissait d'un climat plus doux et plus uniforme que le climat actuel.

Ce que je viens de dire concernant l'Amérique, à plus forte raison s'applique à l'Afrique. Tout le pourtour du bassin méditerranéen a une flore et une faune dont tous les caractères généraux sont communs. Faune et flore ne se distinguent, d'une région à l'autre de la Méditerranée, que par des détails qui se reproduisent presque toujours sur les deux rives du bassin qui sont en face l'une de l'autre. Cela montre qu'il y a eu divers points de jonction entre ces rives. Ainsi, l'Espagne a été réunie au Maroc, et cela à l'époque chelléenne, puisque, à San-Isidro, près Madrid, les alluvions quaternaires qui contiennent des instruments chelléens, renferment aussi des débris de l'*Elephas africanus*. Il en est de même de l'Italie et de la Tunisie, par la Sicile, qui contient également l'*Elephas africanus*.

§ 7. **Volcans du centre de la France.** — Pendant l'époque chelléenne, le massif volcanique du centre de la France était encore en activité. Il suffit pour le prouver de donner la coupe de l'enclos des Fous, près Montredon, dans le Velay, ou département de la Haute-Loire. On trouve là, allant de haut en bas :

1° Cailloux anguleux avec chevaux;

2° Basalte compact ;

3° Cailloux roulés quaternaires à rhinocéros ;

4° Sables pliocènes à couches inclinées en discordance de stratification avec les cailloux.

On voit donc le basalte, produit volcanique, superposé directement à des alluvions quaternaires. D'après M. Rames, qui a si bien étudié la géologie du Cantal, cette superposition du volcanique sur le quaternaire s'observe fréquemment dans ce département.

Dans le Velay, les éruptions volcaniques, qui commencent dans le miocène, viennent jusqu'au quaternaire. En effet, à Denise, volcan tout près du Puy, sur la commune d'Espally, les basaltes descendent jusqu'au fond de la vallée de la Borne ; donc cette vallée était déjà creusée quand le volcan était encore en activité. Au fond de la vallée, les alluvions quaternaires contiennent le mammouth ou *Elephas primigenius*. Les laves boueuses qui ont donné des restes humains sont donc bien de l'époque chelléenne.

§ 8. **Extension des côtes de l'Inde.** — Dans la province de Madras, à l'époque chelléenne, le sol émergé se prolongeait probablement bien plus avant qu'actuellement, empiétant d'autant sur le golfe du Bengale. En effet, l'argile rouge qui contient des instruments chelléens domine la mer de plus de 90 mètres. Cette argile est un dépôt de grand cours d'eau, cours d'eau qui devait avoir son embouchure bien plus avant dans la mer. Il n'est pas

possible de supposer une embouchure à une hauteur pareille. Pour regagner le niveau de la mer, avec une pente rationnelle, il faut supposer au moins une étendue de terrain de 90 à 100 kilomètres.

Dans ses excellents travaux sur les poissons, M. Sauvage a constaté qu'entre la faune ichthyologique d'eau douce de l'Indo-Chine et celle de l'Archipel malais — Bornéo, Sumatra, Java — « c'est non seulement une affinité qui existe, mais une similitude complète (1). » Cela prouve que ces îles ont été plus ou moins soudées entre elles et réunies au continent pendant le quaternaire.

Tous les faits que je viens de citer montrent qu'à l'époque chelléenne il y a eu une série d'actions géologiques très puissantes.

CHAPITRE VI.

CHELLÉEN. — FAUNE.

L'examen de la faune et de la flore vient pleinement confirmer les conclusions du chapitre précédent.

§ 1. **Eléphants.** — Les éléphants sont les mammifères terrestres quaternaires les plus faciles à observer. Etant les plus gros, leurs ossements ont mieux résisté aux diverses causes de destruction, et lorsqu'on les découvre, ils attirent davantage l'attention. Aussi sont-ils très répandus, non seulement dans le sol, mais encore dans les collections. Ce sont aussi les mieux étudiés et les plus faciles à reconnaître. Nous allons donc tout d'abord nous occuper de ces grands animaux. Les dents sont les parties

(1) Sauvage, *Association française pour l'avancement des sciences*, 1877, le Havre, p. 618.

les mieux conservées, les plus communes et en même temps les plus caractéristiques. C'est donc sur elles que porteront surtout les considérations qui vont suivre.

Les dents d'éléphant se composent d'un plus ou moins grand nombre de lames formées d'une substance intérieure nommée *dentine*, revêtue d'émail, lames liées les unes aux autres par de la substance cémenteuse. Les sommets de ces lames, faiblement mamelonnés et passablement irréguliers, comme digités, se perdent dans la substance cémenteuse, de sorte que la couronne des dents intactes est unie et assez régulièrement arrondie. L'absence de collines ou mamelons apparents est le caractère qui distingue les éléphants des mastodontes, genre voisin le plus important.

Pourtant, entre les mastodontes aux fortes collines et les éléphants aux dents à couronne arrondie,il y a des intermédiaires. Ils ont été découverts sur les bords de l'Irawadi, en Birmanie, et dans les régions montueuses subhimalayennes. Le sommet de chaque lame forme une véritable colline transversale plus ou moins surbaissée. Le caractère intermédiaire est si saillant, qu'à une époque où le transformisme n'était pas encore introduit dans la science, Clift a donné à une de ces espèces le nom de *Mastodon elephantoïdes*. Quelque temps après, en 1837, Cautley et Falconer l'ont appelé *Elephas Cliftii*, puis ils ont fait de cette espèce et de deux ou trois autres voisines le genre Stécodonte, dont nous n'avons pas à nous occuper davantage ici.

Par la détrition ou effet de la mastication, le sommet des lamelles des dents d'éléphant s'use assez rapidement et la surface plane, plus ou moins oblique, laisse voir, au milieu du cément, la coupe des lames de dentine entourée d'un cordon d'émail. D'après la forme de cette coupe, Cuvier a divisé les éléphants en deux groupes : les élasmodontes, dont l'émail est en ruban diversement fes-

tonné, et les loxodontes, dont l'émail est en losange. L'éléphant actuel d'Asie appartient au premier groupe; celui d'Afrique, au second.

Dans le pliocène supérieur ou saint-prestien et dans le quaternaire d'Europe existent trois espèces d'éléphants fossiles, qui toutes les trois appartiennent au groupe des élasmodontes. C'est dire que toutes les trois ont les lames en ruban. Mais ce ruban varie de largeur suivant l'espèce, ce qui fait que, dans une dent de même nature et de même âge, le nombre des lames n'est pas égal pour une même longueur. L'épaisseur du cément et du cordon d'émail varie aussi suivant l'espèce ; enfin ce cordon est plus ou moins régulier, plus ou moins festonné. Ces caractères suffisent la plupart du temps pour bien déterminer l'espèce. Ils correspondent à des caractères affectant d'autres parties du squelette, caractères qui se présentent bien plus rarement à l'observateur, et qui par conséquent sont d'un emploi beaucoup plus restreint.

§ 2. **Elephas meridionalis.** — Des trois espèces européennes d'éléphants, la plus ancienne est celle que Nesti a appelée *Elephas meridionalis*. C'est celle dont les lames des dents sont les plus épaisses, celle dont les cordons d'émail sont aussi les plus larges, à allures les plus irrégulières, par conséquent à rubans très festonnés, sans régularité. Parfois on dirait qu'il y a des tendances à la forme en losange. Comme taille, c'était probablement l'espèce la plus grosse. Les dents sont les plus larges et les plus épaisses. D'après Edouard Lartet, les défenses étaient cylindriques, très fortes et peu courbées.

Cet éléphant est surtout commun en Italie, où on le trouve non seulement seul, mais aussi associé aux mastodontes, comme dans le val d'Arno, et en Piémont, dans la province d'Asti. Il est donc, au-delà des Alpes, certainement du pliocène inférieur ou astien.

Assez commun en France, il caractérise le gisement de Saint-Prest, où il est seul comme proboscidien. On le trouve également seul, au milieu de gisements analogues, dans le petit bassin saint-prestien de Durfort (Gard) et dans le dépôt travertineux de Saint-Martial (Hérault). On le trouve aussi dans les alluvions sous-volcaniques de l'Auvergne et du Velay, mais sans le mastodonte, qui occupe un niveau inférieur. Il est cité également dans la Bourgogne, aux environs de Lyon, de Marseille et de Nice.

En Angleterre il a été recueilli dans le crag de Norwich, qui est saint-prestien, associé, dit-on, au *Mastodon arvernensis*, qui est astien. Que cette association ait lieu en Italie, pays plus au sud, d'où le *meridionalis* paraît s'être disséminé, il n'y a rien de surprenant; mais retrouver en Angleterre cette association qui n'a pas été constatée en France, pays intermédiaire, cela doit mettre en éveil. Le mélange ne s'est-il pas fait par suite d'un remaniement? C'est d'autant plus possible que le crag de Norwich est une formation marine où les débris de mammifères terrestres n'ont pu arriver que charriés.

Un autre gisement anglais fort intéressant de l'*Elephas meridionalis* est le *forest-bed* (couche à forêt). On donne ce nom à une assise qui s'étend sur 64 kilomètres de longueur, le long de la côte du Norfolk, de Cromer jusqu'auprès de Kessingland. La base de l'assise est formée d'une couche de terre végétale avec troncs d'arbres en place, véritable forêt submergée. Au-dessus il y a une puissance d'environ 3 mètres de sables et d'argiles, avec lignites, alternativement marins et fluviatiles. Dans cette assise on a recueilli les débris d'une faune tout à fait analogue à celle de Saint-Prest. Dans les deux endroits les cervidés abondent et sont très variés d'espèces. Il y a dans les deux localités, outre des bovidés, un cheval se rapprochant beaucoup de l'*Equus Stenonis*, un grand castor, l'*Hippopota-*

mus major, le *Rhinoceros leptorhinus* et l'*Elephas meridionalis*. On a cité en outre dans le forest-bed l'*Elephas antiquus*, animal un peu plus récent, dont il sera question ci-après. On a cité aussi l'*Elephas primigenius*, le *Cervus elaphus*, ou cerf ordinaire, et le *Cervus capreolus*, ou chevreuil, qui appartiennent à une faune beaucoup plus récente. Ce mélange a tout lieu de nous surprendre, il est même contraire aux grandes lois de la distribution des animaux. En effet, la géographie zoologique nous montre que « chez les mammifères, comme chez les oiseaux et les reptiles, plus un animal est de grande taille, moins il y a d'espèces de son genre habitant la même région. Pour les extrêmes, tels que l'éléphant, le rhinocéros, l'hippopotame, le chameau, la girafe, l'autruche, le casoar, le crocodile, le boa, etc., il n'y en a qu'une seule espèce dans un pays donné (1). » Cela se conçoit très bien, c'est un fait nécessaire à l'équilibre de la nature. En effet, plus un animal est gros, plus il consomme; d'autre part, les espèces de même genre ayant à peu près les mêmes habitudes, la nourriture d'une région ne peut suffire à deux grosses espèces d'un même genre. Cette loi a dû exister aux époques géologiques comme de nos jours. En tout cas, certainement elle a existé à l'époque du forest-bed. Nous connaissons la flore de cette formation. M. Heer y a reconnu le sapin (*Picea excelsa*), le pin commun (*Pinus sylvestris*), le pin des montagnes (*Pinus montanus*), l'if (*Taxus baccata*), le chêne, le bouleau, l'aune, le prunelier (*Prunus spinosa*), le noisetier (*Corylus avellana*), le *Ceratophyllum demersum*, le potamogéton, le trèfle d'eau, le nénuphar jaune et le nénuphar blanc. Ce n'est certes pas une flore riche, capable de suffire aux besoins de trois espèces d'éléphants.

Comment donc ces trois espèces ont-elles été signalées?

(1) D'Archiac, *Leçons sur la faune quaternaire*, 1865, p. 69.

Y aurait-il eu fausses déterminations? Ce n'est pas probable, car les déterminations ont été faites par des savants du plus haut mérite, des paléontologues de premier ordre! Il y a eu tout bonnement confusion, et cela se comprend facilement quand on connaît bien le gisement. Je vais le décrire d'après Lyell, MM. Gunn et Gaudry.

Les falaises, le long de la côte, présentent des escarpements qui varient de 15 à 90 mètres, et qui, en allant de haut en bas, sont formés de :

1. — Drift, alluvions quaternaires sablonneuses et caillouteuses; gisement normal de l'*Elephas primigenius.*

2. — Uper boulder-clay, argiles supérieures à blocs; M. Gunn y a recueilli une dent d'*Elephas primigenius.*

3. — Stratified clays with sand and gravel, argiles stratifiées avec sable et gravier.

4. — Thil ou boulder-clay inférieur, argiles à blocs venant du nord.

5. — Laminated-beds, couches feuilletées d'argile, de sable et de lignite, fluvio-marines. On y a trouvé des débris de narvals et de morses, ainsi qu'une dent d'*Elephas antiquus* roulée. Cette formation atteint jusqu'à 3 mètres de puissance.

9.— Forest-bed, couche à arbres que l'on découvre à marée basse sur 64 kilomètres de longueur. Vrai gisement de l'*Elephas meridionalis*, du *Rhinoceros leptorhinus*, de l'*Hippopotamus major*, etc.

7. — Crag de Norwich qui se voit près de Cromer sous le forest-bed. On a signalé dans ce crag l'*Elephas meridionalis* et le *Mastodon arvernensis*.

Cette coupe, donnée d'après les géologues et les paléontologues les plus distingués, nous montre la faune se succédant dans l'ordre que l'on retrouve partout ailleurs. Si donc, il y a une anomalie dans les indications se rapportant au forest-bed, cela doit tenir à quelque erreur; et la cause de cette erreur est facile à reconnaître.

En nous parlant de la forêt enfouie qui constitue le forest-bed, Lyell nous dit : « Quand la saison et l'état de

la côte le permettent, elle se voit entre la haute et la basse mer. Dans ces dernières années, elle a été vue à bien des reprises en plusieurs endroits par M. Gunn, puis par M. King, après les grandes tempêtes de l'automne de 1861. Pour que les troncs soient visibles, il faut que la violence des orages ait déblayé une quantité considérable de sable et de galets (1). » C'est au milieu des déblais de mer qu'on recueille les fossiles. Il n'est donc pas étonnant, il est même tout naturel qu'on rencontre là le mélange de fossiles propres au forest-bed, avec ceux de toutes les assises supérieures. L'*Elephas primigenius* du drift et de l'uper boulder-clay, habitant du sommet de la falaise, est venu rendre visite à son devancier, à son ancêtre de la base, l'*Elephas meridionalis*. Le forest-bed du Norfolk ne vient donc pas infirmer la loi de distribution des grandes espèces d'animaux, ni la loi de succession de nos trois principaux éléphants d'Europe.

§ 3. **Elephas antiquus.** — A l'*Elephas meridionalis* a succédé l'*Elephas antiquus* (2), son très proche voisin, si proche voisin qu'on pourrait dire son descendant. En effet, l'éléphant antique n'est pour ainsi dire que l'atténuation de l'éléphant méridional; plus mince et plus élancé que son prédécesseur, il est moins gros et moins grand. Ses dents proportionnellement plus courbes et moins larges, se distinguent surtout par leurs lames, qui sont plus nombreuses et moins épaisses. Le cordon d'émail est moins large et plus régulièrement festonné.

L'*Elephas antiquus* caractérise l'époque quaternaire la plus ancienne, le chelléen. On l'a trouvé assez abondamment et seul à la station typique de Chelles.

On le trouve déjà, à la fin du saintprestien, associé à

(1) Lyell, *l'Ancienneté de l'homme*, trad. Chaper, 2e éd., 1870, p. 234 et 236.

(2) Pl. XV, fig. 88, du *Musée préhistorique*.

l'*Elephas meridionalis*, comme nous venons de le voir en Angleterre, dans le forest-bed, comme on peut le constater sur plusieurs points de l'Italie.

Vers la fin de l'époque chelléenne, on le trouve aussi associé à son successeur, l'*Elephas primigenius*. Ces enchevêtrements de faune au commencement et à la fin des époques se remarquent toujours. Ils proviennent de ce qu'il n'y a jamais eu des extinctions subites et des apparitions spontanées en nombre. Les espèces ont disparu peu à peu, et c'est très lentement que les espèces nouvelles se sont multipliées et ont étendu l'aire de leur habitat. Les nouveaux venus ont gagné du terrain en chassant les anciens occupants. Tout naturellement, pendant ces longues périodes de luttes, il a dû y avoir non seulement contact, mais encore des fluctuations, c'est ce qui fait qu'il y a des mélanges dans les débris laissés par les diverses espèces. Ces mélanges, au commencement et à la fin des époques, n'empêchent pas les espèces d'être caractéristiques pendant la période de leur grand développement où elles se montrent seules et parfaitement indépendantes.

Il y a une autre grande cause de mélange contre laquelle nous devons fortement nous prémunir, surtout quand il s'agit du quaternaire. C'est le remaniement. Les fossiles chelléens proviennent en majeure partie des alluvions. Or, rien n'est plus facile, rien n'est plus commun, je dirai même rien n'est plus habituel que la présence d'objets remaniés dans les alluvions. Les alluvions préglaciaires de Lyon et des environs contiennent des *Nassa Michaudi* et des *Dendrophyllia Collongeoni*, coquille et polypier fossiles helvétiens, de la mollasse supérieure, en si grande quantité et si bien conservés, que des géologues distingués ont longtemps hésité à ranger ces alluvions dans le quaternaire. A Paris, M. Reboux a recueilli au milieu des alluvions quaternaires, associés aux ossements fossiles de l'époque, des

ossements de halithérium, qui sont d'autant plus certainement très antérieurs, que ce genre de sirénoïde s'est éteint à la fin du tertiaire, et que le quaternaire parisien ne renferme pas de vertébrés marins. On peut aussi, dans les alluvions quaternaires de Paris et des environs, faire de véritables collections de bois fossiles et de coquilles marines provenant de tous les terrains tertiaires du bassin parisien. Ces remaniements dans les alluvions sont donc la cause la plus fréquente du mélange des *Elephas antiquus* et *primigenius*, des silex types chelléens et types moustériens, en un mot, des faunes et des industries des deux époques.

Pour bien étudier la distribution et le groupement des espèces dans les diverses faunes, il faut rechercher avec soin les faunes pures de tout mélange. Elles seules peuvent nous fournir des documents sérieux. Ce sont elles, quel qu'en soit le petit nombre, qui doivent servir à spécialiser et caractériser les faunes de chaque époque. Abandonner cette règle, c'est se jeter dans la confusion et l'erreur.

L'*Elephas antiquus* est commun en Italie, depuis le sud, la Sicile, où il a été signalé dans plusieurs localités, jusque dans le nord, province d'Asti, en Piémont. Il est abondant aux environs de Rome et dans le val d'Arno. On le retrouve en Espagne, jusque dans le midi, puisqu'il a été recueilli à Gibraltar.

En France il est disséminé un peu partout. Dans les alluvions quaternaires on peut l'indiquer de Saint-Acheul, vallée de la Somme ; de Chelles, vallée de la Marne ; de la rue Daumesnil et de Grenelle, à Paris, de Montreuil, de Levallois-Perret et du Pecq, près de Paris, vallée de la Seine.

En Angleterre nous l'avons vu partant du forest-bed, se maintenir dans le laminated-bed, et il se montre jusque

dans le drift. Mais les alluvions quaternaires d'Angleterre, qui sont en général moins anciennes que les françaises, puisqu'elles recouvrent le boulder-clay, sont aussi moins riches en débris de l'*Elephas antiquus*. M. John Evans, qui, dans son excellent livre : *Des âges de la pierre en Grande-Bretagne*, donne une longue nomenclature des gisements du drift anglais, pourtant n'en cite qu'un seul avec l'*Elephas antiquus*. Justement celui-là n'est pas superposé au boulder-clay. C'est à Biddenham, dans la vallée de l'Ouse (1). Le drift y repose directement sur le cornbrast, terrain secondaire. On a aussi trouvé l'*antiquus* dans les alluvions quaternaires de la vallée de la Tamise, mais là le boulder-clay n'a pas pénétré.

En Suisse, de belles dents d'*Elephas antiquus* ont été recueillies à la base du lignite de Dürnten, canton de Zurich. Le gisement, parfaitement constaté, est des plus importants, à cause de ses rapports avec les dépôts glaciaires. Il est incontestablement antérieur à la grande extension des glaciers alpins. En effet, les boues glaciaires à cailloux irréguliers, polis et striés, et les blocs erratiques anguleux se développent puissamment au-dessus de la formation qui contient le lignite. Il suffit d'ouvrir les yeux pour voir, aussi cette observation n'a soulevé aucune contestation. Il n'en est pas de même de la question de savoir s'il y a eu des phénomènes glaciaires antérieurs au lignite.

Le combustible repose sur des argiles d'un gris clair, vrai *blanc-fond* des bassins d'eau douce, lacs et marais ; ces argiles empâtent très fréquemment des cailloux roulés. M. Charles Grad, qui les a examinés, dit formellement : « Je n'y ai pas remarqué de stries glaciaires (2). »

(1) Evans, *les Ages de la pierre en Grande-Bretagne*, 1878, p. 530.

(2) C. Grad, *Recherches sur des charbons feuilletés interglaciaires*, 1877, p. 4.

Pourtant M. Heer déclare qu'à Unterwetzikon « les cailloux roulés reparaissent au-dessous de l'argile, et avec eux des blocs calcaires striés (1). » M. Heer est un trop bon observateur et connaît trop bien les glaciers pour que son observation puisse être mise en doute. Seulement on peut se demander s'il n'y a pas des causes de mélange? Eh bien, il y en a deux à signaler. La première est actuelle. Le sol a été étudié au moyen de puits qui traversaient tout d'abord une puissante assise de terrain glaciaire. Des éléments de ce terrain ne se sont-ils pas glissés accidentellement dans les portions extraites du fond? Il ne s'agissait point de recherches scientifiques, mais de recherches industrielles qui n'avaient pas à se préoccuper de ce résultat.

La seconde cause est ancienne. Il y a eu des mouvements de terrain et des bouleversements géologiques depuis le dépôt du lignite. Pour l'établir, il me suffira de citer M. Charles Grad : « Cette formation est assez tourmentée. J'ai trouvé les couches exploitées d'une part à 10 mètres, de l'autre à 4 mètres de profondeur. Dans l'ensemble, elles paraissent relevées du côté de la montagne. Sur un point des galeries, un filon de gravier traverse obliquement le charbon. Sur un autre l'argile y entre sous forme de coin. Sur d'autres encore, le dépôt carbonifère remplit des poches dans le gravier ou l'argile, ou bien il se redresse verticalement, recouvert seulement à la surface du sol d'un peu de terre végétale. Ces accidents dénotent des glissements survenus après la formation du charbon (2). » Ces glissements, qui sont dus certainement à la pression du glacier supérieur, peuvent bien avoir introduit sur certains points des éléments glaciaires sous les lignites. C'est très probablement ce qui est arrivé.

(1) O. Heer, *le Monde primitif de la Suisse*, 1872, p. 597.
(2) C. Grad, *Recherches sur les charbons feuilletés interglaciaires de la Suisse*, 1877, p. 3.

M. L. Rütimeyer a signalé (1) dans les lignites préglaciaires de Wetzikon, canton de Zurich, un groupe de petites branches de conifères, pins ou sapins, avec les bouts taillés en pointe, paraissant nattées ensemble. Comme il n'y a pas trace de dents de rongeurs, ce serait un travail humain prouvant qu'en Suisse, comme en France, l'homme a été le contemporain de l'*Elephas antiquus*.

§ 4. **Elephas intermedius et E. armeniacus.** — Les dents de l'*Elephas antiquus* (2) varient beaucoup. Lorsqu'on en examine de grandes séries, on reconnaît qu'elles forment une chaîne continue qui, partant du type bien caractérisé, remonte, d'une part, jusqu'à l'*E. meridionalis* et descend, de l'autre, jusqu'à l'*E. primigenius*. Comme l'espace entre l'*antiquus* et le *primigenius* est beaucoup plus grand qu'entre l'*antiquus* et le *meridionalis*, les amateurs d'espèces ont fait plusieurs coupures dans la chaîne descendante. C'est ainsi que Jourdan, de Lyon, a créé un *Elephas intermedius* qui n'est qu'une variété, tout au plus une race, de l'*antiquus*, et qui, du reste, se rencontre dans les mêmes conditions de gisement.

Falconer, d'après trois dents provenant du village de Sharvun, près d'Erzerum, a aussi fait, sous le nom d'*Elephas armeniacus*, une coupure qui doit être ramenée, comme simple variété, à l'*antiquus*. Cette variété, qui a été signalée en Italie et a été créée sur des dents venant d'Arménie, est une véritable transition entre l'*antiquus* type et l'*Elephas indicus*, éléphant actuel d'Asie. Tout ce groupe appartient à la section des élasmodontes.

Une autre espèce quaternaire de la même section, l'*Elephas melitensis* de Falconer, est un exemple bien cu-

(1) L. Rutimeyer, *Spuren des Menschenans interglaciæren Ablagerungen in der Schweiz*, 1875, figures.
(2) *Musée préhistorique*, pl. XV, fig. 87 à 89.

rieux et bien concluant de l'influence des milieux et de la transformation des espèces. A l'époque pliocène, Malte a été réunie à la Sicile, ce qui a permis à la faune de la grande île de pénétrer dans la petite. Puis. séparée de la mère patrie, la petite île n'a plus offert aux éléphants qui l'habitaient qu'une région fort étroite, et par conséquent des ressources nutritives très restreintes. Sous cette influence, les individus de moindre taille, et par suite de moindres besoins, se sont trouvés dans les meilleures conditions ; ils ont fait souche et, grâce à la sélection, il s'est formé dans l'île de Malte une série de races d'éléphants de plus en plus petites. M. A. Leith Adams les a divisées en trois principales :

L'*Elephas mnaidriensis*, le plus grand, haut de 2^{m},10 à 2^{m},15, intermédiaire par sa dentition entre l'*antiquus* et le *meridionalis ;*

L'*E. melitensis*, atteignant 1^{m},50, du même groupe que le précédent; intermédiaire, comme développement du corps, entre le tapir et le petit rhinocéros de Java;

Enfin l'*E. Falconeri*, le dernier degré de l'échelle, n'ayant que 90 centimètres de haut. Pourrait bien n'être que des jeunes individus des types précédents? C'est ainsi que des dents de tout jeunes *antiquus* et même *primigenius*, prises pour des dents de *melitensis* adultes, ont fait citer cette espèce à Rome et à Paris.

L'affinité avec le *meridionalis*, éléphant pliocène, par conséquent vivant sous une température très douce, d'une part, et de l'autre, les relations avec l'éléphant actuel de l'Inde, montrent que l'*Elephas antiquus* était un animal qui, pour vivre et se développer, demandait un climat fort tempéré, même assez chaud.

§ 5. **Elephas priscus ou africanus.** — La question de la température est tranchée d'une manière encore plus nette par la présence, dans le quaternaire, de l'*Elephas*

africanus ou éléphant d'Afrique actuel. D'après Edouard Lartet, c'est à cette espèce que se rapportent les débris découverts à San-Isidro, près de Madrid, avec des instruments chelléens en silex. Elle remonte encore bien plus au nord. L'éléphant d'Afrique a été trouvé dans la plaine de Sarliève, en Auvergne, dans les alluvions quaternaires de Paris, et même en Allemagne, sur les bords du Rhin, à Wittemberg (Prusse), à Eichstedt (Bavière), etc. C'est lui qui a été décrit par Goldfuss sous le nom d'*Elephas priscus*, loxodonte parfaitement caractérisé.

Mais il existe des loxodontes incomplets sous le nom d'*Elephas africanus*. MM. Gemellaro et Anca ont décrit des dents d'un éléphant fossile de Sicile, et M. Anca une dent de Rome. Ces dents n'appartiennent pas au type parfait de l'*E. africanus*. Elles ne sont qu'un acheminement de l'*E. antiquus* à cette forme ou espèce. C'est un intermédiaire, nouvelle preuve de la liaison de tous ces animaux entre eux, confirmation du transformisme.

§ 6. **Eléphants quaternaires de l'Amérique et de l'Inde.** — Nous avons vu précédemment, page 186, que pendant le quaternaire l'Amérique, comme l'Afrique, s'est trouvée réunie à l'Europe. Cette réunion devait exister à l'époque quaternaire. En effet, des instruments chelléens ont été recueillis dans le drift américain. En outre, dans le Canada, à Hamilton, par exemple, on a rencontré des débris d'un éléphant nommé *Elephas Jacksoni*, qui n'est autre que l'*Elephas antiquus*, caractéristique de l'époque chelléenne. L'*Elephas Columbi*, du Texas, de l'Alabama, du Mexique et autres régions entre le 20e et le 32e degré de latitude, est une forme intermédiaire entre l'*antiquus* et l'*indicus*, qui vient confirmer les conclusions tirées du *Jacksoni*.

Cette soudure de l'Amérique du Nord et de l'Europe a dû exister déjà avant le quaternaire, car on trouve en Amé-

rique des mastodontes, genre éteint chez nous avant la fin du pliocène. Ce genre paraît même s'être maintenu dans le nouveau continent beaucoup plus tard qu'en Europe. En effet, on a signalé une espèce de mastodonte, le *Mastodon giganteum* de Cuvier, dans le quaternaire de l'Ohio, de la Caroline du Sud, de la Nouvelle-Angleterre, etc., avec les éléphants. C'est donc dans ces parages que ce genre est allé s'éteindre. La soudure a dû se maintenir pendant l'époque moustérienne, car on a aussi recueilli en Amérique des débris qui se rapportent exactement à l'*Elephas primigenius*, dont je parlerai ci-après.

Les instruments chelléens indiqués dans l'Inde se trouvent aussi associés à des ossements d'éléphants dans les alluvions anciennes de Narbana et de Gadarwara. Ce sont l'*Elephas insignis*, et surtout l'*E. namadicus*, que l'on dit assez voisin de l'éléphant actuel du pays. Malheureusement je ne les connais pas assez pour pouvoir discuter la question. A ces éléphants sont associés : un rhinocéros, deux hippopotames, un cheval, deux bœufs, un cerf, un ours. Comme groupement de genres, cette faune a une analogie frappante avec la faune chelléenne d'Europe. Quant aux espèces, elles paraissent presque toutes éteintes, et diffèrent assez notablement des espèces vivantes du pays.

§ 7. **Rhinoceros Merckii.** — Le *Rhinoceros Merckii* est le compagnon de l'*Elephas antiquus* dans le chelléen ou quaternaire inférieur de l'ouest de l'Europe. Il appartient à un groupe d'espèces ou de races qui se développent dans le pliocène. Les espèces ou races ont tellement d'affinités entre elles, qu'il est bien difficile de les séparer et de les définir nettement. En tout cas, cette parenté et ce groupement prouvent que le *R. Merckii* est un animal de climat très doux, plutôt chaud, comme ses très proches voisins du pliocène.

Le groupe se compose, outre le *Merckii*, des *Rhino-*

ceros hemitoechus, *leptorhinus*, *megarhinus* et *etruscus*.

Le *R. etruscus*, de Falconer, est spécial au pliocène; c'est lui qui accompagne l'*Elephas meridionalis*, à Saint-Prest. On peut l'admettre comme espèce distincte; pourtant il a tellement d'affinités avec le *Merckii*, que ce dernier semble n'en être qu'une variété ou simple race, qui a pris du développement et de l'ampleur.

Le *R. hemitoechus*, également de Falconer, n'est qu'un synonyme du *Merckii* des Allemands. Comme ce dernier nom est le plus ancien, c'est celui que l'on doit conserver.

Le *R. leptorhinus*, de Cuvier, renferme des formes un peu différentes. Falconer y a fait un triage et a appliqué le nom à des débris quaternaires d'Italie : environs de Rome, val de Chiana, près d'Arezzo, Monte-Tignoso, près de Livourne, et à ceux de Nice, Alpes-Maritimes. Ce sont des *Merckii*. Le *R. leptorhinus* doit donc être considéré comme synonyme de cette dernière espèce.

Le *R. megarhinus*, de de Christol, n'est autre que le *leptorhinus*, et par conséquent le *Merckii*.

Il ne reste donc que deux formes distinctes : l'une le *Rhinoceros etruscus*, propre au pliocène; l'autre le *Rhinoceros Merckii*, de Kaup et Jæger, qui a reçu divers noms, et qui est spécial au chelléen, quaternaire inférieur.

L'association de l'*Elephas antiquus* et du *Rhinoceros Merckii*, très fréquente dans le chelléen, s'est rencontrée entre autres dans la grotte de Grimaldi, près Vintimille (Italie); dans les alluvions des bas niveaux, à Levallois-Perret et à Grenelle, ainsi que dans les alluvions des hauts niveaux, à Montreuil, environs de Paris, ce qui montre que ces niveaux n'ont rien à voir avec la chronologie géologique; dans les lignites de Dürnten (Suisse); dans le forest-bed (Norfolk), le drift de Biddenham (Bedfordshire), les alluvions fluviatiles de Gray's Thurrock (Essex), et dans

le Long-Hole, grotte de la péninsule de Gower (Glamorganshire), Angleterre.

§ 8. **Hippopotame.** — Déjà dans le pliocène s'est développé un hippopotame très voisin de l'*Hippopotamus amphibius*, qui vit actuellement dans le centre de l'Afrique, et qui naguère descendait jusque sur les côtes de la Méditerranée par la vallée du Nil. Seulement il atteignait des proportions beaucoup plus grandes, aussi Cuvier l'a-t-il nommé *Hippopotamus major*. Le val d'Arno en fournit de magnifiques spécimens. C'est lui qui a été recueilli à Saint-Prest avec l'*Elephas meridionalis* et le *Rhinoceros etruscus*, association qui caractérise le saintprestien.

Le chelléen renferme aussi des débris d'hippopotames; mais ils ont diminué de taille. M. Gaudry ne trouve pas de différence entre les ossements chelléens d'hippopotames et ceux de l'*Hippopotamus amphibius* de nos jours.

Ces ossements sont très disséminés dans les alluvions quaternaires de France, mais généralement très peu abondants. M. Rivière a recueilli cet animal dans la grotte de Grimaldi (Italie), sur les frontières des Alpes-Maritimes, associé à l'*Elephas antiquus* et au *Rhinoceros Merckii*. La même association s'observe aux environs de Paris, dans les alluvions des hauts niveaux de Montreuil et dans celles des bas niveaux de Levallois-Perret et de Grenelle.

On retrouve aussi l'*Hippopotamus amphibius*, en Angleterre, dans le forest-bed du Norfolk, et dans le drift. A Biddenham, comme à Grimaldi, comme à Paris, il est associé à l'*Elephas antiquus* et au *Rhinoceros Merckii*. A Saint-Acheul, dans la vallée de la Somme, on a retrouvé l'hippopotame et l'*Elephas antiquus*. A Acton, dans la vallée de la Tamise, on a recueilli l'hippopotame et le *Rhinoceros Merckii*. C'est là l'association normale et régulière. Pourtant l'hippopotame semble avoir disparu d'Angleterre et de France un peu plus tard que ses deux

compagnons. On le rencontre parfois tout seul mêlé à l'*Elephas primigenius* et au *Rhinoceros tichorhinus*, animaux caractéristiques de l'époque moustérienne, quaternaire moyen.

Nous connaissons les mœurs de l'*Hippopotamus amphibius*. C'est un animal qui craint le froid, qui a besoin d'un climat doux. Il a l'habitude de se plonger fréquemment et longuement dans l'eau; c'est de là que lui vient le nom d'*amphibius*. Cette habitude est telle, qu'en captivité on est obligé de lui faire un bassin, aussi bien dans sa loge fermée que dans son parc ouvert, car il se baigne en toute saison. L'hippopotame amphibie ne peut donc vivre dans un pays où l'eau gèle fortement. Sa présence dans le chelléen montre que, pendant cette époque, non seulement le climat était chaud comme moyenne, mais qu'il n'y avait pas de grands froids d'hiver capables de couvrir l'eau d'une épaisse couche de glace.

La distribution de l'hippopotame en Europe, pendant le quaternaire, vient pleinement confirmer ces déductions. L'hippopotame ne paraît pas avoir habité l'Allemagne. Il n'a pas même été signalé à Canstadt, qui, comme nous le verrons quand il s'agira des coquilles et des plantes, jouissait pourtant d'un climat fort doux. Il remonte, il est vrai, jusqu'au sud de l'Angleterre, mais sans y être abondant. Il en est de même en France. Pour le trouver fort répandu, il faut aller plus au sud en Italie. En effet, l'Italie paraît être la région de prédilection de l'hippopotame fossile. On y trouve en abondance trois formes ou races distinctes :

Hippopotamus major, dans le pliocène.

Hippopotamus amphibius, dans le quaternaire.

Hippopotamus Pentlandi, de Hermann de Meyer, appartenant également au quaternaire. Cette dernière forme ou espèce, plus petite que l'*amphibius*, est très abondante en Sicile. Le principal gisement et le premier signalé est

celui de la grotte de San Ciro, près de Palerme. Les ossements y sont si nombreux, qu'en 1829 on eut l'idée de les exploiter pour les raffineries de sucre. Il en fut extrait 400 quintaux ; de Christol, en ayant examiné 30, y recueillit trois cents astragales. L'ensemble devait donc renfermer environ quatre mille astragales, soit les dépouilles de deux mille individus. Ces hippopotames étaient associés à l'*Elephas antiquus*, ainsi qu'à des ossements de cochon, de bœuf, de cerf, d'ours, de canidés, et d'un gros félin. D'autres grottes, entre autres celles de Maccagnone, de Monte-Gallo et de Monte San Fratello, contiennent aussi des débris d'hippopotames. C'est probablement la découverte de ces amas d'ossements d'hippopotames qui a suggéré aux anciens l'idée de l'épisode mythologique des Titans ou géants ensevelis sous les rochers qu'ils entassaient pour escalader le ciel. Maintenant leur étude sérieuse sert à détruire les dernières croyances au ciel mythologique et théologique.

La diminution de taille de l'*Hippopotamus Pentlandi* n'est-elle pas, comme pour l'*Elephas melitensis*, le résultat de l'habitat restreint? Les hippopotames se sont trouvés en grand nombre enfermés dans une île, une sélection s'est faite qui en a réduit la taille. Ce qui confirmerait cette hypothèse, c'est que le même phénomène s'est produit dans les autres îles de la Méditerranée. Ainsi l'*Hippopotamus Pentlandi* a été retrouvé à Malte et à Candie. Sur le continent, la petite forme est l'exception, la grande la règle; en Sicile l'inverse a lieu, la grande forme devient l'exception, et la petite prend grandement le dessus et constitue une race ou espèce distincte.

§ 9. **Carnassiers. Machærodus.** — Les carnassiers, assez nombreux à l'époque chelléenne, n'offrent rien de bien caractéristique. Il y avait de grands félins, comme le lion et le tigre, qui, au premier abord, semblent

indiquer un climat chaud. Il n'en est pourtant rien, ces animaux pouvant supporter une certaine rigueur de température. Ils se sont maintenus en Europe pendant l'extension des glaciers. On les trouve même à l'époque magdalénienne, plus froide encore. Nous nous en occuperons en étudiant le quaternaire moyen ou époque moustérienne. Il en sera de même de l'hyène, dont le cas est tout à fait analogue et qui probablement a disparu de nos contrées plus tard encore que les grands félins.

Un carnassier fort répandu à l'époque chelléenne était l'*Ursus spelæus* ou grand ours des cavernes. C'est lui qu'a choisi Edouard Lartet pour caractériser sa première époque quaternaire, qu'il a appelée *Epoque de l'ours des cavernes*, mais l'*Ursus spelæus* s'est maintenu très abondant à l'époque moustérienne. Nous nous occuperons de lui en traitant de la faune de cette époque, afin de jeter un coup d'œil d'ensemble sur tous les ours quaternaires, qui sont jusqu'à présent assez embrouillés.

Il ne nous reste donc à parler ici, en fait de carnassiers éteints ou émigrés, que d'un animal de forme tertiaire, dont les derniers produits sont venus s'éteindre au commencement du quaternaire. Il s'agit du *Machærodus latidens* d'Owen. Le genre des machaérodus appartient aux félins. Il est caractérisé par de grandes canines supérieures, tranchantes et cultriformes, qui dépassent de beaucoup les autres dents. Les machaérodus avaient ainsi une mâchoire armée de poignards, avec lesquels ils pouvaient couper et tailler le cuir le plus épais des pachydermes dont ils faisaient leur proie. Ce genre, qui a commencé avec le miocène inférieur, d'après M. Pomel, est venu s'éteindre à la base du quaternaire.

Le *Machærodus latidens* est très rare. Les échantillons types, sur lesquels M. Owen a établi l espèce, ont été recueillis, en 1832, par Mac Enery, dans la caverne de

Kent, près Torquay (Devonshire). Depuis, des fouilles fort importantes ont été faites dans cette caverne. MM. Boyd Dawkins et W.-A. Sandford ont examiné avec soin plus de quatre mille ossements en provenant, et n'ont pas retrouvé un seul échantillon de machaérodus. En France, le *Machærodus latidens* a été signalé dans une couche de sable et cailloux de la grotte de Baume-les-Messieurs (Jura), et dans des alluvions quaternaires du Puy (Haute-Loire). En Italie il a été indiqué par M. Issel, dans un gisement quaternaire du col de Chiappara, près Rocchetta Cairo, versant nord de l'Apennin Ligure, et recueilli dans les grottes des environs de Syracuse, Grotta Santa et Mandia dei Cappuccini, associé aux hippopotames. C'est tout ce qu'on en connaît.

§ 10. **Chevreuil.** — La faune chelléenne renferme encore divers mammifères appartenant à d'autres familles, surtout des ruminants, mais ils n'offrent rien de particulier. Pourtant nous allons nous occuper d'un de ces derniers, le chevreuil ou *Cervus capreolus*. Cette espèce, qui est encore très répandue dans le monde vivant, existait déjà à l'époque chelléenne. Elle peut nous fournir de précieux renseignements sur la température qu'il faisait alors.

Dans le gisement de Chelles, le chevreuil s'est rencontré associé à l'*Elephas antiquus*. Ils sont aussi signalés tous les deux à Montreuil, près Paris. On les signale également tous les deux dans le forest-bed du Norfolk et dans la grotte de Grimaldi. Mais les débris de chevreuil sont très rares et tout à fait exceptionnels dans les alluvions et cavernes quaternaires de France et d'Angleterre. Ils manquent même complètement dans tous les gisements, sans mélange, du quaternaire moyen ou moustérien de ces deux pays. Au contraire, dans les régions plus chaudes, comme en Italie, on les retrouve à peu près partout. Le chevreuil a été cité de la grotte de Zoppega, près San-Bonifazio de

Vérone ; dans la brèche ossifère de Santa-Teresa, golfe de la Spezia ; dans les cavernes des Monti Pisani, nord de la Toscane, etc. Il résulte de ces observations que le chevreuil existait, en Angleterre et en France, pendant l'époque chelléenne et qu'il a émigré de ces pays pendant l'époque moustérienne. En Italie, au contraire, il s'est maintenu pendant tout le quaternaire.

Or, nous savons que le chevreuil est un animal essentiellement des régions à température modérée. Il craint tout à la fois le grand froid et le grand chaud. Nous le voyons maintenant occuper toute la zone centrale de l'Europe et pénétrer en Asie dans les parties tempérées. Il n'existe pas dans le Nord, les hivers sont trop froids. Il ne traverse pas la Méditerranée, les étés seraient trop chauds. Dans sa zone d'habitation, toutes les fois qu'il le peut, il recherche une température moyenne. Ainsi, si le pays est accidenté, il descend dans les plaines l'hiver et monte sur les hauteurs l'été. Sa présence dans le chelléen prouve qu'à cette époque la température était douce sans chaleurs trop vives. Son absence dans le moustérien montre que la température s'était suffisamment refroidie pour le faire émigrer. Il est revenu ensuite quand la température s'est de nouveau adoucie dans nos régions. On le rencontre très fréquemment dans les tourbières postquaternaires.

§ 11. **Coquilles terrestres et d'eau douce.** — L'étude des mollusques terrestres et d'eau douce nous montre que pendant le quaternaire la température s'est fortement refroidie.

Le chelléen et même le commencement du moustérien d'Angleterre renferment des coquilles d'eau douce qui ne vivent plus dans le pays. Pour les retrouver, il faut aller plus au sud. Ce sont :

Unio rhomboïdeus ou *littoralis*, suivant les auteurs, recueillis dans les graviers de Barnwell, vallée du Cam, af-

fluent de l'Ouse, avec les deux espèces suivantes. Il se trouve vivant dans presque toute la France, mais surtout dans le Centre et le Midi. Pourtant Picard, dans son Catalogue des coquilles terrestres et fluviatiles de la Somme, ne le cite pas de ce département. On le recueille dans les vallées de la Seine, de l'Oise et de la Marne. Cette espèce craint les eaux froides. Elle n'existe pas en Suisse. En Savoie, ainsi que dans le Dauphiné, elle manque dans tous les cours d'eau descendant des Alpes.

Hydrobia ou *Bythinia marginata*, graviers de Barnwell; Biddenham, près de Bedford, vallée de l'Ouse; drift du petit vallon de Hackney, au nord-est de Londres, à peu de distance de Shacklewell. Cette petite coquille a aussi été recueillie, en certaine abondance, dans les alluvions quaternaires des environs de Paris. Pour la retrouver vivante, il faut descendre jusque dans la France centrale, l'Aveyron et le Jura; elle se multiplie vers le sud-est, de la Haute-Garonne au Var.

Corbicula fluminalis, *Cyrena fluminalis* ou *consobrina*, graviers de Barnwell; petit vallon de Hackney, avec l'espèce précédente; vallée de la Tamise à Gray's Thurrock, Ilford, Erith et Crayford; environs de Salisbury. Pour retrouver vivante cette charmante petite bivalve, il faut aller jusqu'à l'extrémité orientale du bassin méditerranéen, en Egypte et en Syrie.

La *Corbicula fluminalis* a aussi été signalée en France dans les alluvions chelléennes de Menchecourt, près d'Abbeville (Somme). Ces alluvions m'ont donné une preuve très évidente de la diminution de la température pendant le quaternaire. J'y ai recueilli à divers niveaux des *Helix arbustorum*. Cette coquille terrestre se modifie très sensiblement d'après les changements de température. Dans une région chaude elle prend un grand développement et s'aplatit. Dans une région froide elle diminue de volume et devient

Mr Lyell's Antiquity [illegible] 1863 [illegible]
has been found [illegible]
See 'Lettre à M. Chasles' p. 13, par [illegible]

globuleuse. Dans le premier cas la bouche s'élargit, dans le second elle se rétrécit. En Dauphiné, en Suisse et surtout en Savoie, j'ai pu suivre, en partant des plaines chaudes et m'élevant sur les montagnes froides, tous les degrés de transformation de cette espèce. Eh bien, à Menchecourt dans les assises inférieures, certainement chelléennes, qui ont donné la *Corbicula fluminalis*, j'ai rencontré de très grands individus de l'*Helix arbustorum*, avec tous les caractères de la variété des pays chauds. Plus haut j'ai ramassé la variété des régions froides, petits individus globuleux à bouche étroite.

Le *Cyclostoma elegans* est aussi une coquille terrestre qui varie beaucoup de taille et de développement des ornements suivant le degré de température. Eh bien, dans les assises chelléennes de Menchecourt, j'ai recueilli des cyclostomes élégants, plus gros et plus profondément ciselés que les individus qui vivent encore aux environs d'Abbeville. Il faisait donc plus chaud à l'époque chelléenne que de nos jours. Les mollusques terrestres et d'eau douce viennent ainsi pleinement confirmer les déductions tirées de l'examen des mammifères. L'étude de la flore permet d'aller encore plus loin.

CHAPITRE VII.

CHELLÉEN. — FLORE.

§ 1. **Forest-bed et crags.** — M. S.-W. King a recueilli dans le forest-bed de Happisburg les végétaux suivants :

Pinus abies ou *Picea excelsa*, sapin (cônes) ;
Pinus sylvestris, pin sylvestre (cônes) ;
Taxus baccata, if (semences) ;
Betula, bouleau (bois) ;

Alnus, aune;
Quercus, chêne (glands);
Prunus spinosa, prunelier commun (noyaux);
Menyanthes trifoliata, trèfle d'eau (graines);
Nymphæa alba, nénuphar blanc (id.);
Nymphæa lutea, nénuphar jaune (id.);
Ceratophyllum demersum (fruits);
Potamogeton.

Pour compléter la flore du forest-bed, il faut ajouter :

Abies pectinata, sapin argenté (cônes);
Pinus montana, pin des montagnes (cônes);
Corylus avellana ovata, noisetier (noisettes rondes);

Soit quinze espèces, qui toutes vivent encore de nos jours, mais dont trois, le sapin ordinaire, le sapin argenté et le pin des montagnes, n'existent plus en Angleterre. Cette flore dénote un climat relativement froid et semble jurer avec la faune qui lui est associée, faune de climat chaud ou tout au moins de climat très tempéré. C'est, en effet, dans la douceur permanente de la température qu'est le nœud de la question. La plupart des végétaux du forest-bed peuvent supporter des températures très froides et craignent des températures chaudes. La plupart des animaux de la même assise peuvent supporter des températures très chaudes et craignent les températures froides. Puisque plantes et animaux vivaient ensemble, il n'y avait donc ni grandes chaleurs ni grands froids. Il régnait alors dans le Norfolk un climat très doux et très uniforme, sans grandes variations entre l'hiver et l'été.

Ce climat était pourtant relativement plus froid que celui de la France et du sud de l'Europe, par suite de la pénétration dans l'intérieur des terres de la grande mer du Nord qui amenait le froid. Ce froid est venu progressivement; pour s'en convaincre, il suffit d'étudier la faune malacologique des mers pliocènes de la région. Ces mers

ont laissé des dépôts désignés sous le nom de *crag*, dépôts analogues aux faluns, mais plus récents. Le crag se subdivise en trois assises qui se superposent ainsi :

Crag de Norwich, le plus récent ;

Crag rouge, moyen ;

Crag corallien, le plus ancien.

Les deux derniers appartiennent à l'époque astienne, le premier se rapporte à l'époque saintprestienne.

Le crag corallien a donné 327 espèces de coquilles, sur lesquelles 159 sont éteintes et 168 encore vivantes, soit 51 pour 100.

Le crag rouge, 225 espèces, dont 130 vivantes, soit 57 pour 100.

Le crag de Norwich, 81 espèces, dont 69 vivantes, ce qui fait 85 pour 100.

La plupart des espèces vivantes habitent encore les mers britanniques. Parmi les espèces du crag corallien, 2 seulement se rapportent à la faune du nord, et il y en a 27 de la faune du sud, soit 26 de la Méditerranée et 1 des Indes occidentales. Parmi les espèces vivantes du crag rouge, il y en a déjà 8 des mers du nord et plus que 16 méridionales. Enfin dans le crag de Norwich, il n'y a plus une seule espèce méridionale, et les espèces septentrionales atteignent le nombre de 12.

Ce résultat de statistique pure est confirmé par deux considérations accessoires :

1° Les mers chaudes ont une population malacologique bien plus considérable et bien plus variée que les mers froides. Or, nous voyons le crag corallien présenter un tiers de plus d'espèces que le crag rouge ; et celui-ci en a fourni à peu près les deux tiers de plus que le crag de Norwich ;

2° Dans le crag corallien, ce sont les espèces méridionales qui sont les plus abondantes en individus, par con-

séquent les plus prospères, celles qui donnent la physionomie à la faune. Dans le crag de Norwich, au contraire, ce sont les espèces septentrionales.

Les laminated-beds qui recouvent le forest-bed sont une formation mixte d'eau douce et marine. On y a trouvé des ossements de morse, *Trichecus rosmarus*, et d'un narval, *Monodon monoceros*, mammifères marins qui habitent les mers du nord.

Enfin le tout est recouvert par le boulder-clay et le till, laissés par la mer glaciale ou glaciaire.

Il résulte de ces observations géologiques et paléontologiques que la mer qui baignait l'est de l'Angleterre, pendant le pliocène et le quaternaire, s'est refroidie progressivement et a eu une grande influence sur le climat du pays pendant ces longues époques géologiques.

§ 2. **Lignites du nord-ouest de la Suisse.** — Les lignites des cantons de Zurich et de Saint-Gall, qui contiennent l'*Elephas antiquus* et le *Rhinoceros Merckii*, ont fourni aussi une flore étudiée par M. Heer. Elle se compose de :

Pinus abies, sapin (cônes et bois).
Pinus sylvestris (bois, écorce, cônes).
Pinus montana (bois, feuilles, cônes).
Pinus larix? (cônes).
Taxus baccata, if (semences).
Betula alba, bouleau (bois et écorce).
Quercus robur, chêne (gland avec cupule).
Acer pseudo-platanus, érable faux platane (feuilles).
Corylus avellana, noisetier (noisettes rondes et allongées).
Rubus idæus, framboisier (graines).
Vaccinium vitis idæa? myrtille ponctué (feuille).
Menyanthes trifoliata, trèfle d'eau (graines).
Phragmites communis, roseau (feuilles et racines).
Scirpus lacustris (graines).

Polygonum hydropiper? (graines).
Trapa natans? (débris de fruit).
Galium palustre (graines).
Sphagnum cymbifolium, mousse des marais.
Hypnum, mousses, 3 espèces.
Equisetum limosum? (tiges).
Holopleura Victoria, nymphéacée éteinte ; graines de la grosseur de celles du *Nymphæa alba*, se rapprochant du *Victoria regia* par leur opercule et la solidité de leur coque.

Ces vingt-trois espèces reproduisent assez exactement la physionomie de la flore actuelle des lieux humides et marécageux du pays. On peut faire sur elles des réflexions analogues à celles suggérées par le forest-bed. Seulement ici le climat, tout en se maintenant, par suite d'une grande humidité, très uniforme et assez doux, était refroidi par le voisinage des montagnes.

§ 3. **Environs de Chambéry ; Biarritz.** — Dans le bassin de Chambéry (Savoie), existent des alluvions anciennes, composées de couches de sable, de marne et d'argile, et contenant des couches de lignite. Ce combustible a même été exploité à Sonnaz et à Servolex. La position géologique et l'âge de ces alluvions sont parfaitement déterminés. Elles sont quaternaires et antérieures à la grande extension des glaciers dont les produits, argiles à cailloux striés et blocs erratiques, les recouvrent. Malheureusement on n'a pas trouvé d'ossements permettant de reconstituer la faune mammalogique. On a été plus heureux pour ce qui concerne la flore. On peut citer :

Pinus abies, sapin commun (cônes et bois).
Betula alba, bouleau (bois et écorce).
Salix cinerea, saule cendré (feuilles).
Salix repens, saule rampant (feuilles).
Buxus sempervirens, buis commun (feuilles).

Le lignite du bassin de Chambéry est tout à fait analogue, comme constitution et aspect physique, à celui des cantons de Zurich et de Saint-Gall. Le gisement est semblable et tous les deux sont préglaciaires. Il est donc tout naturel d'y trouver la même flore. Il existe pourtant une différence, la présence du buis dans les lignites de Chambéry. Le buis est une plante qui demande pour prospérer un certain degré de température. Actuellement il ne dépasse pas la Bourgogne. Il existe à Chambéry ; mais à peu de distance, à Annecy (Haute-Savoie) et à Genève (Suisse) ; on ne le trouve déjà plus. Le climat chelléen de Chambéry était donc plus élevé que celui de Zurich, sans pourtant dépasser la température actuelle, seulement cette température était certainement plus humide et plus uniforme.

Des lignites feuilletés de la même époque ont aussi été observés à Biarritz (Basses-Pyrénées) et ils ont donné des noisettes, des graines de trèfle d'eau et, fait intéressant, des semences de la nymphéacée éteinte de Suisse, l'*Holopleura Victoria*.

§ 4. **Tuf de la Celle.** — Sur la rive droite de la Seine, un peu en aval du village de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne), existe une puissante formation tuffeuse plaquée contre un escarpement calcaire ; ces tufs, explorés avec succès par M. Chouquet, lui ont fourni une flore et une faune malacologique importantes.

Ces tufs sont anciens, car il n'existe plus dans ces parages de sources ou de ruisseaux assez considérables pour produire une pareille formation. Ils se sont déposés à une époque évidemment beaucoup plus humide. Plaqués contre l'escarpement, ils sont postérieurs à l'excavation de la vallée, qui doit être tertiaire. Reposant sur des alluvions quaternaires, ils appartiennent à cette période géologique, comme le prouvent du reste les plantes et les animaux qu'ils renferment.

Les plantes déterminées par M. de Saporta sont :

Scolopendrum officinarum, scolopendre.
Corylus avellana, noisetier.
Populus canescens, peuplier grisaille.
Salix cinerea, saule cendré.
Salix fragilis, saule fragile.
Ficus carica, figuier sauvage.
Laurus canariensis, laurier des Canaries.
Fraxinus excelsior, frêne ordinaire.
Sambucus ebulus, sureau.
Hedera helix, lierre.
Clematis vitalba, clématite ordinaire.
Buxus sempervirens, buis.
Acer pseudo-platanus, érable faux-sycomore.
Evonymus europæus, fusain ordinaire.
Evonymus latifolius, fusain à larges feuilles.
Prunus mahaleb, mahaleb ou bois de Sainte-Lucie.
Cercis siliquastrum, gainier ou arbre de Judée.

Sur ces dix-sept espèces, cinq ne sont plus spontanées dans le bassin de la Seine : le buis, qui actuellement ne dépasse pas la Bourgogne ; le fusain à larges feuilles, qui s'arrête au Jura ; l'arbre de Judée, qui ne dépasse pas les rochers de Donzère entre Montélimart et Orange ; le figuier sauvage (fig. 21 et 22) propre à la Provence, et le laurier des Canaries, qui n'existe même plus en France. Ces espèces dénotent un climat très doux et assez chaud.

D'autre part, certaines espèces qui ne descendent pas dans le Midi, qui n'atteignent plus la région du figuier et du laurier spontané, montrent que la chaleur était tempérée et moindre que celle de la Provence actuelle. Ces espèces sont le frêne ordinaire, le saule cendré et surtout le faux-sycomore. Dans la région méditerranéenne, le saule cendré n'existe que dans le fond des vallées les plus fraîches et dans le voisinage des eaux. Le frêne ordinaire est à peu

près exclu de la région. Quant au faux sycomore, sa limite actuelle est encore plus au nord dans les montagnes du Dauphiné. Non seulement il ne vient plus spontané en Provence, mais encore il s'y montre rebelle aux essais d'introduction et de culture comme plante d'ornement.





Fig. 20. Feuille de figuier. 1/2 grandeur.

Fig. 21. Figue. Gr. naturelle.

Tuf de la Celle-Sous-Moret (Seine-et-Marne).

Ces trois espèces se développent largement et vigoureusement dans les pays du nord. Nous en revenons toujours à une température douce et uniforme, très sensiblement plus humide.

Pouvons-nous aller plus loin?

M. de Saporta a tenté de fixer le degré minimum de la température de la vallée de la Seine quand le tuf de la Celle se déposait. Le laurier des Canaries n'est qu'une variété ou race du laurier ordinaire, *Laurus nobilis*, race plus sensible encore au froid que ce type de l'espèce. Eh bien! le laurier ordinaire, dont les fleurs, comme celles du laurier des Canaries, s'épanouissent en hiver, est plus sensible au froid que l'olivier, qui périt entre 10 et 12 degrés centigrades. Il ne peut pas supporter une température qui

irait au-dessous de 8 degrés. La température dans la vallée de la Seine, à l'époque du dépôt du tuf de la Celle, ne devait donc pas atteindre 8 degrés de froid.

L'étude des coquilles prouve aussi que la température était plus douce que de nos jours. En effet, les *Cyclostoma elegans* du tuf de la Celle, comme ceux des alluvions quaternaires de Menchecourt et des environs de Paris, sont sensiblement plus gros et surtout plus profondément ciselés que ceux qui vivent actuellement dans ces régions, sans pourtant l'être autant que ceux des côtes de Provence. Parmi les espèces qui ne vivent plus dans le pays, on peut signaler l'*Helix limbata* du centre et surtout du midi de la France; le *Bulimus montanus,* qui craint les grandes chaleurs et recherche les localités fraîches; l'*Helix bidens*, signalée aussi dans les alluvions quaternaires des environs de Paris; espèce qui s'est retirée vers l'orient; son centre actuel d'habitation est la Transylvanie et la Croatie.

Une des plus grandes espèces du tuf de la Celle, le *Zonites acieformis,* est complètement éteint, mais il se rattache à un groupe de zonites carénés dont les représentants les plus voisins sont actuellement dans la partie orientale de la Lombardie, la Vénétie, la Dalmatie et la Croatie.

Quel est au juste l'âge du tuf de la Celle? La faune et la flore sont éminemment chelléennes. Le gisement vient confirmer cette donnée. Le tuf, reposant sur des alluvions du fond de la vallée, s'est déposé pendant la période de remplissage du quaternaire inférieur. Ce qui le démontre, c'est que dans le bas du gisement les deux premiers dépôts de tuf ont été chacun recouverts d'une couche de marnes d'alluvions. Puis, à mesure que les tufs s'accroissaient, les alluvions sableuses et caillouteuses les enveloppaient et enfin ont fini par les recouvrir et par arrêter leur

développement. Lors du recreusement de la vallée, à l'époque moustérienne, ce massif de tuf a été peu à peu dégagé et s'est enfin trouvé remis complètement à jour. Il n'a pas été entraîné et détruit non pas seulement à cause de sa dureté qui le fait exploiter comme matériaux de construction, mais encore et surtout parce qu'il est placé au fond d'une anse et protégé contre le choc du courant par un promontoire, que formaient en amont les berges calcaires de la rive droite de la Seine. La preuve qu'il a pourtant subi l'action du courant, c'est qu'en amont le gisement est plus arrondi, beaucoup moins étalé et qu'il ne reste plus là qu'une roche moutonnée d'une très grande dureté, comme l'a très bien observé M. Tournouër (1).

Le déblaiement a eu lieu, comme je viens de le dire, pendant l'époque moustérienne. Il était déjà accompli vers la fin de cette époque. En effet, j'ai trouvé sur ce mamelon de tuf un instrument en silex (2) de la fin du moustérien.

§ 5. **Tuf de Canstadt.** — A Canstadt, près de Stuttgard, dans le Wurtemberg, existe une formation tuffeuse analogue à celle que nous venons d'étudier. Elle se compose d'un tuf parfois terreux appelé *Alluvial-Kalk* par les Allemands. Il renferme la flore de la Celle, moins les espèces les plus méridionales : le laurier, le figuier, l'arbre de Judée et probablement le fusain à larges feuilles. Le buis s'y montre, bien que l'habitat actuel de cette plante soit très éloigné de la région. On y a aussi signalé le *Mespilus pyricantha* ou buisson ardent, arbuste encore plus méridional, qui habite actuellement le midi de l'Europe et qui en France ne remonte pas plus haut que le bas Dauphiné. Sous le

(1) TOURNOUER, *Bull. Soc. géol. de France*, 18 juin 1877, t. V, 3e série, p. 649.

(2) *Musée préhistorique*, pl. XIV, fig. 80.

nom de *Quercus mammouthis*, M. Heer y a décrit un chêne qui diffère très peu du *Quercus robur sessiliflora* actuel. Le *Quercus pedunculata*, chêne pédonculé ordinaire, s'y trouve aussi. C'est celui qui maintenant remonte le plus haut vers le nord. Ces chênes n'ont pas été recueillis à la Celle.

Les deux localités sont à peu près à la même latitude, entre le 48ᵉ et le 49ᵉ degré. Seulement la Celle est plus rapprochée du 48ᵉ et Canstadt du 49ᵉ. Canstadt est aussi plus continental. Mais ces différences ne suffiraient pas pour expliquer le manque des trois ou quatre végétaux les plus méridionaux. Cette absence provient de ce que le tuf de Canstadt est un peu plus récent. Au lieu d'être chelléen, il est du commencement du moustérien. Le fait est bien établi par la présence en assez grande abondance de l'*Elephas primigenius*.

Les conclusions tirées de la flore sont confirmées par celles qu'on peut déduire de la faune malacologique. Klein y a constaté 61 espèces de coquilles dont 50 terrestres et 21 d'eau douce. Sur les 50 terrestres : 36 habitent encore le pays, c'est le groupe d'espèces propres à l'Europe centrale, qui se retrouve jusque dans le Nord ; 10 ont abandonné les environs de Stuttgard, mais n'ont pas quitté l'Europe ; enfin 4 sont éteintes. Parmi ces dernières il y a le *Zonites acieformis*, forme du sud-est, que nous avons trouvé à la Celle. Parmi les émigrées : l'*Helix bidens*, de Transylvanie, déjà signalé dans le tuf de la Celle et les alluvions quaternaires de Paris ; les *Helix solaria* et *Clausilia bidens*, types méridionaux dont la signification climatologique a la même portée que celle du buis.

§ 6. **Tufs du midi de la France.** — Des tufs chelléens ont été signalés et étudiés dans le midi de la France, surtout en Provence. La flore de ces derniers a été produite par M. Gaston de Saporta à l'Exposition des sciences an-

thropologiques, en 1878 ; en voici le catalogue raisonné :

1° Le tuf des Aygalades, près de Marseille (Bouches-du-Rhône), a été parfaitement daté par la présence d'une dent d'*Elephas antiquus*. Il renferme le :

Pinus Salzmanni, pin de Montpellier, qui n'existe plus maintenant en Provence. Il est retiré dans les Cévennes.

Corylus avellana, noisetier se rapprochant du *Corylus tubulosa*, race ou espèce européenne actuelle.

Ficus carica, figuier sauvage.

Laurus nobilis, laurier d'Apollon ou ordinaire, retiré maintenant le long du littoral de la Méditerranée dans la région des orangers.

Laurus canariensis, laurier des Canaries.

Viburnum tinus, laurier-tin, rare à l'état spontané, remonte actuellement jusque vers Viviers.

Celtis australis, micocoulier, qui vit encore dans la région méditerranéenne.

Cratægus oxyacantha, aubépine ordinaire.

Sorbus domestica, sorbier domestique.

Pyrus acerba, pommier âcre ou sauvage, qui ne vit plus que dans les montagnes fraîches. Pour le retrouver en Provence, il faut aller jusqu'au massif de la Sainte-Baume.

Quercus pubescens, chêne rouvre, pubescent, qui s'est maintenu en Provence.

Cercis siliquastrum, gainier ou arbre de Judée.

2° Le tuf de Meyrargues, près d'Aix (Bouches-du-Rhône), appartient à la même époque et contient :

Pinus Salzmanni, pin de Montpellier.

Ficus carica, figuier sauvage.

Laurus canariensis, laurier des Canaries.

Celtis australis, micocoulier.

Rhus attinus, fustel.

Clematis vitalba, clématite ordinaire.

Hedera helix, lierre.

Vitis vinifera, vigne commune, se rapprochant sensiblement du *Vitis æstivalis* d'Amérique.

Acer neapolitanum, érable de Naples, race locale ou variété du sud de l'Italie, se rattachant au type *Acer opulifolium*.

Quercus pubescens, chêne rouvre pubescent.

3° Le tuf des Arcs, près de Draguignan (Var), le long des rives de l'Argens, a donné :

Pinus Salzmanni, pin de Montpellier, qui a émigré vers l'ouest.

Salix cinerea, saule cendré; retiré maintenant beaucoup plus au nord, dans le fond des vallons, au pied des montagnes.

Laurus nobilis, laurier ordinaire, qu'on ne retrouve plus qu'au sud.

4° Le tuf de Belgencier (Var), situé au fond d'une vallée escarpée, dans une région boisée et montagneuse, contient les espèces suivantes :

Corylus, qui par la forme de sa feuille, le nombre et la disposition des nervures, ressemble tout à fait au *C. colurna*, noisetier de Byzance, espèce de l'Europe orientale.

Ulmus montana, variété *latifolia*, ormeau à larges feuilles, race ou variété très répandue en Auvergne, en Suède et ailleurs, n'existe plus en Provence, où pourtant habite l'*Ulmus montana* ordinaire.

Fraxinus ornus, frêne à manne ou à fleur, n'existe plus spontané qu'en Corse et dans le midi de l'Italie.

Acer opulifolium, érable à feuilles d'obier encore indigène en Provence seulement dans les montagnes.

Tilia platyphylla, tilleul qui vit dans les régions fraîches; aussi, pour le retrouver spontané, faut-il aller jusque dans les bois du massif montagneux de la Sainte-Baume et de Lure.

§ 7. **Tuf de Tlemcen.** — Il existe à Tlemcen un dépôt de tuf quaternaire qui montre que l'Algérie, comme la Provence, avait à cette époque un climat moins chaud et surtout plus humide. L'espèce la plus abondante, il est vrai, est le *Laurus nobilis*, qui n'est plus spontané sur ce point de la province d'Oran. Mais le laurier ne suppose pas forcément une grande chaleur. Ce qu'il demande, c'est l'absence des grands froids, nous avons vu qu'il périt à 8 degrés au-dessous de zéro. Ce qu'il lui faut aussi, c'est une certaine quantité d'humidité dans l'air. C'est ainsi que le laurier est encore spontané, à la base des montagnes de la Lombardie sur les bords du lac d'Iséo, vers le 46ᵉ degré de latitude. Il s'élève même plus au nord sur les bords de l'océan Atlantique.

Au laurier sont associés l'*Alnus glutinosa*, aune glutineux, devenu rare en Algérie, et le *Salix cinerea*, qui n'y existe plus. Cette dernière espèce ne descend même pas dans la Provence méditerranéenne. Entre deux on ne la rencontre que dans les montagnes les plus fraîches de la Corse et de la Grèce.

La flore du tuf de Tlemcen présente aussi une nouvelle preuve qu'à l'époque chelléenne, il y a eu, au moins pendant un certain temps, réunion de l'Europe et de l'Afrique.

§ 8. **Conclusions thermographiques.** — La présence à la Celle, entre le 48ᵉ et 49ᵉ degré de latitude nord, des :

Buxus sempervirens, buis qui s'arrête actuellement en Bourgogne, vers le 47ᵉ degré.

Evonymus latifolius, fusain à larges feuilles du Jura, à peu près même latitude.

Cercis siliquastrum, gainier ou arbre de Judée, qui ne dépasse plus Montélimar entre 44 et 45 degrés.

Ficus carica , figuier sauvage, qui ne dépasse guère la Provence, entre 43 et 44 degrés.

Enfin *Laurus canariensis*, laurier des Canaries, qui vit

aux Canaries et dans l'Aurès, de 25 à 35 degrés. Equivalent du *Laurus nobilis*, laurier commun, habitant encore la région des orangers dans le midi de la France, soit comme le figuier, de 43 à 44 degrés, mais exclusivement sur le littoral.

La présence de toutes ces plantes prouve de la manière la plus formelle que, pendant l'époque chelléenne, il faisait à la Celle beaucoup plus chaud qu'actuellement.

Par contre, l'existence dans les tufs chelléens de la partie basse de la Provence, entre 43 et 44 degrés, des :

Salix cinerea, saule cendré.

Rubus idæus, framboisier.

Ulmus montana, orme montagnard.

Tilia platyphylla, tilleul.

Acer opulifolium, érable à feuilles d'obier.

Pyrus malus, pommier sauvage.

Espèces dont aucune ne descend actuellement jusqu'au 44e degré de latitude dans la région des plaines. Pour les retrouver à cette latitude, il faut pénétrer assez avant et assez haut dans les montagnes. L'existence de ces espèces dans les tufs chelléens de la partie basse de la Provence démontre qu'à cette époque le climat du midi de la France était moins chaud que de nos jours.

Il faisait plus chaud à la Celle, moins chaud en Provence ou, en termes plus généraux, plus chaud dans le Nord, moins chaud dans le Sud, ce qui équivaut à dire que la température était plus égale, plus uniforme, avec des écarts moins grands, résultats dus surtout à une très forte humidité.

Cette uniformité et douceur de température n'était pas seulement propre à la France, elle se faisait aussi sentir d'une part en Afrique, comme nous avons pu le constater par l'étude du tuf de Tlemcen, d'autre part en Allemagne, puisque le tuf de Canstadt, bien que de la fin tout à fait de

l'époque chelléenne et même du commencement de l'époque moustérienne, contient encore le buis et le buisson ardent, espèces actuellement bien plus méridionales.

Pourtant dans les régions montagneuses, comme en Suisse, et sur les bords de la grande mer du Nord, comme dans le Norfolk, la température s'était déjà assez abaissée pour exclure les espèces végétales des pays méridionaux.

Enfin nous avons vu que M. Gaston de Saporta par l'étude des lauriers est arrivé à établir que la température du centre de la France, la température de la Celle, ne devait pas descendre à moins 8 degrés pendant l'époque chelléenne.

CHAPITRE VIII.

CHELLÉEN. — HOMME.

§ 1. **Gisement de Chelles.** — Les alluvions quaternaires de Chelles forment un petit plateau à l'est de la ville, c'est-à-dire en amont. Les carrières se développent surtout entre la route nationale de Chelles à Lagny et le chemin de fer. Il en existe pourtant quelques-unes du côté opposé, au nord de la route. L'extrémité sud du plateau est environ à 2 kilomètres de la Marne, qui décrit là une grande courbe. La rivière coule sur un fond caillouteux, à 36 mètres au-dessus de la mer, à l'extrémité d'une plaine tourbeuse dont la hauteur moyenne est de 39^{m},40. La base des alluvions quaternaires est à 40 mètres et le plateau à 48 mètres. La coupe des carrières est donc d'environ 8 mètres. Les eaux de la Marne battant la rive opposée, les anciennes alluvions quaternaires de Chelles ont toujours été protégées contre le courant, c'est ce qui

fait qu'elles se sont conservées intactes. Seulement, vers l'est, les eaux moustériennes sont venues les frapper et l'on peut observer là des dénudations, des ravinements et des placages. On y trouve des alluvions bien plus récentes que celles qui forment le corps du plateau. En effet, dans les couches en place, intactes, on ne rencontre en fait d'industrie que des coups-de-poing et des éclats de taille, associés à des débris d'*Elephas antiquus* et de *Rhinoceros*

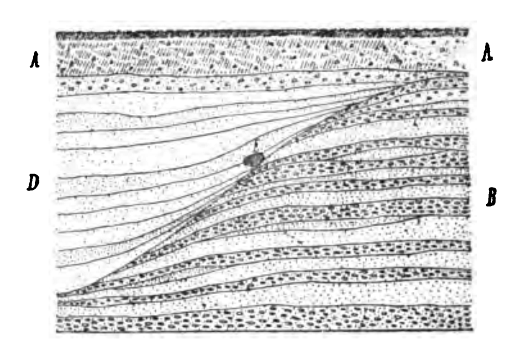


Fig. 22.
Coupe des ballastières de Chelles (Seine-et-Oise) au 1|150.
A. Limon rouge à cailloux anguleux;
B. Alluvions quaternaires anciennes, chelléennes;
D. Alluvions quaternaires plus récentes;
E. Bloc erratique.

Merckii. Dans les ravinements et les placages, au contraire, il y a l'industrie moustérienne; mais on n'y a pas encore signalé la faune caractéristique de cette époque. Cette juxtaposition et cette superposition des deux époques ont été très bien établies par M. Ameghino dans la séance du 18 novembre 1880 de la Société d'anthropologie de Paris. J'avais précédemment montré, aux auditeurs de mon cours, des coupes qui ne laissent aucun doute à ce sujet (1). (Fig. 22.)

(1) MORTILLET, *Musée préhistorique*, 1880, pl. IX, nos 49 et 50.

Non seulement le quaternaire de Chelles peut se diviser en alluvions chelléennes qui forment le noyau du plateau et en alluvions moustériennes qui recouvrent, comme d'un manteau, le dos du plateau du côté de l'est, mais encore on peut faire deux divisions dans la partie chelléenne. Vers le milieu du gisement, une portion plus ou moins épaisse de l'alluvion est consolidée par un ciment calcaire Le dépôt chelléen s'est donc formé en deux fois, à un très long intervalle de temps. La portion inférieure a dû être recouverte de lehm pendant une période suffisante pour que les pluies, lessivant le calcaire mêlé à l'argile, l'aient porté dans les couches de sables et de graviers, où il a lentement cimenté et consolidé les éléments meubles. De nouvelles eaux revenant plus tard ont balayé le lehm et déposé les couches supérieures de sable et de gravier. La période chelléenne a donc été fort longue.

La faune de Chelles se compose de :

Elephas antiquus. M. Le Roy a recueilli neufs dents; M. Ameghino, une vingtaine. Il y en a aussi au Muséum d'histoire naturelle de Paris, dans la collection Reboux et dans celle d'un capitaine de dragons en retraite de Noisy-le-Grand.

Rhinoceros Merckii. Quelques dents.

Trogontherium, grand rongeur, voisin du castor, mais de plus forte taille. Chez le castor, l'émail qui enveloppe la dent se plisse à l'intérieur pour former les sinuosités. Chez le trogonthérium, les sinuosités sont indépendantes de l'enveloppe.

Chevreuil, *Cervus capreolus*.

Plusieurs bois de cervidés indéterminés.

Grand bovidé.

Petit bovidé de la taille de nos bœufs actuels.

Très nombreux chevaux.

M. Ameghino cite aussi un fragment de dent d'un petit

équidé, qui paraît être une espèce particulière. Ce fragment en mauvais état appartient-il bien à la faune chelléenne ou bien est-il remanié?

§ 2. **Gisement de Gray's Thurrock.** — Un gisement analogue à celui de Chelles est signalé par Charles Lyell, sur la rive gauche de la Tamise, à 32 kilomètres de Londres. C'est le gisement de Gray's Thurrock, comté d'Essex, formation fluviatile, composée de couches de graviers, de sable et d'argile à brique. Diverses exploitations ont mis à jour une faune tout à fait chelléenne composée de

Elephas antiquus,
Rhinoceros Merckii (*R. leptorhinus*),
Hippopotamus amphibius (*H. major*),
Cheval,
Un ours,
Un bœuf,
Cerf,
Corbicula fluminalis, fort abondante. Coquille vivant actuellement dans les eaux de l'Egypte et de la Syrie.

Unio littoralis, très nombreuse. On en trouve avec les deux valves réunies, ce qui prouve qu'elle a vécu en place.

Paludina marginata.

Ces deux derniers mollusques ne vivent plus en Angleterre, mais font partie de la faune actuelle de France.

§ 3. **Loess ou Lehm.** — On donne, dans la vallée du Rhin, le nom de *lœss* ou de *lehm* à un dépôt de limon argileux rougeâtre, très fin, qui recouvre tout le pays, comme un vaste manteau. Les deux mots sont synonymes, bien que quelques personnes aient pensé pouvoir les appliquer à des couches différentes. Le mot *lehm* est le plus généralement employé.

Des géologues, entre autres Ch. Lyell, ont voulu voir dans le lehm du Rhin un produit spécial provenant de la fonte des glaciers des Alpes. S'il en était ainsi, le limon

glaciaire, avant de combler le Rhin, aurait tout d'abord comblé les bassins bien moins importants des lacs suisses.

Le lehm du Rhin est tout simplement un limon analogue à celui qui se trouve dans toutes les vallées des grands fleuves, le Danube, le Pô, le Nil, le Gange, le Mississipi, l'Amazone. En effet, tous ces limons sont, comme le lehm du Rhin, très fins, essentiellement argileux, avec plus ou moins de sable et de calcaire, et sans stratification. Aussi le nom de *lehm* a-t-il été appliqué à plusieurs de ces limons, comme ceux des vallées du Danube, du Pô, de la Seine, de la Somme, etc.

Pour les géologues et les paléoethnologues, le lehm est donc le dépôt limoneux laissé par les eaux troubles d'un fleuve qui, par suite d'inondations, couvrent des terrains plats sans qu'il se produise d'écoulements rapides. Généralement le lehm recouvre tous les autres dépôts fluviatiles. Il s'en est formé à toutes les époques. La preuve, c'est que dans la vallée du Rhin on rencontre le lehm à des niveaux fort différents, qui, par le 48e degré de latitude, entre Colmar et Fribourg-en-Brisgau, peuvent varier de 240 mètres. En effet, à cette latitude le Rhin coule environ à 200 mètres d'altitude au-dessus de la mer ; le Vieux-Brissac, perché sur une hauteur, est à 240 mètres, et Fribourg, vers l'extrémité est du bassin, à 284. Non seulement le lehm existe dans tout ce fond de la vallée, mais il se montre jusqu'à 480 mètres au sommet du Kathle, l'un des pics du Kaiserstuhl, massif jurassique et volcanique qui se dresse au milieu de la plaine. En descendant le cours du Rhin, entre Heidelberg et Darmstadt, où le fleuve se trouve 75 à 76 mètres au-dessus de la mer, le lehm se rencontre encore à une altitude dépassant 240 mètres. Il s'échelonne donc là sur 170 mètres de hauteur.

Les vagues de la mer balayent les limons. Aussi ce

manteau de lehm qui recouvre le nord de la France, le sud-est de la Belgique et la vallée du Rhin, ainsi que celle du Danube, manque complètement au-delà d'une ligne qui, d'après d'Omalius de Halloy, partant de Dunkerque, passe par Cassel (Nord), Courtray, Oudenarde, Louvain (Belgique), Juliers et Cologne (Allemagne du Nord). C'est une preuve que la grande mer du Nord quaternaire s'étendait encore sur toute la grande plaine sableuse du centre de l'Europe, depuis la Russie et la Prusse jusqu'au nord-ouest de la Belgique pendant le grand dépôt du lehm, c'est-à-dire jusqu'à la fin du recreusement des vallées, fin de l'époque moustérienne.

§ 4. **Crâne et ossements de Néanderthal.** — Dans un point resserré et encaissé de la vallée de la Düssel, près du village et de la station de Hochdal, environ à moitié chemin entre Düsseldorf et Elberfeld, débouche un petit ravin nommé Néanderthal (vallée du Néander). On y exploite, comme marbre, un calcaire dévonien. La carrière est ouverte dans un escarpement presque abrupt, sur la rive droite de la Düssel et le côté gauche du ravin. A 18 mètres au-dessus du niveau de l'eau et à 30 mètres environ au-dessous du plateau supérieur, existait dans le rocher une petite banquette ou terrasse sur laquelle s'ouvrait la petite grotte de Feldhofen. Ses dimensions, d'après M. Carl Vogt, étaient, longueur 5 mètres, largeur $3^{m},30$, hauteur $2^{m},60$. Dans un dessin qui court tous les ouvrages de paléoethnologie, Lyell représente un couloir qui, partant du fond de la grotte, remonte en s'arquant jusqu'à la surface du plateau. C'est une pure conception théorique. Ce couloir n'a jamais été constaté.

Une assise horizontale de limon très dur, de $1^{m},50$ de puissance, sans mélange de stalagmites, mais avec quelques cailloux roulés, garnissait le fond de la grotte. En explorant cette assise, les ouvriers ont trouvé, au mois d'août 1856, à

66 centimètres de profondeur, un squelette humain étendu dans le sens de la longueur, le crâne vers l'ouverture. Les os étaient tellement empâtés, que tout d'abord ils n'y firent pas attention. Pourtant M. Fuhlrott, d'Elberfeld, averti, arriva assez à temps pour sauver la calotte crânienne, les deux fémurs intacts, les deux humérus et les deux cubitus à peu près entiers, le radius droit, la moitié gauche du bassin, un fragment de l'omoplate droite et cinq débris de côtes.

A quelle époque appartiennent ces ossements?

Ils n'étaient associés dans la grotte à aucun reste d'industrie ou d'animal pouvant les dater. On n'aurait trouvé dans le limon qui les contenait qu'une dent d'ours, gisant, d'après Lyell, dans une anfractuosité. Malheureusement, l'espèce est restée indéterminée.

Mais le limon, véritable lehm d'après MM. Fuhlrott et Vogt, et les cailloux appartiennent à une formation géologique bien caractérisée, les alluvions quaternaires. Le plateau est recouvert d'une couche de lehm identique de 4 à 5 mètres d'épaisseur dont l'âge est bien déterminé. Il y a plus, d'après M. Schaaffhausen (1), à 130 pas seulement dans le même calcaire et du même côté de la vallée on découvrit, en 1865, une autre grotte, la Chambre du Diable, contenant, dans du lehm semblable, des ossements et des dents de rhinocéros, du grand ours et de l'hyène des cavernes. Une partie de ces os, spécialement ceux du grand ours, ont une couleur, une densité, un degré de conservation, une structure microscopique identiques à ceux du crâne et des os humains de la grotte de Feldhofen. Ils ont aussi à la surface des dendrites tout à fait analogues. Ce sont donc bien dans les deux cas des fossiles quaternaires. Si, au lieu d'ossements humains, il s'agissait d'os d'autres animaux, personne ne le mettrait en doute.

(1) SCHAAFFHAUSEN, *Journal de Cologne*, 1er avril 1866.

Le crâne de Néanderthal affecte une forme tellement particulière, les ossements sont si épais, que tout d'abord on s'est demandé si c'étaient bien des débris humains. Les travaux de MM. les docteurs Schaaffhausen et Fuhlrott (1) ne laissèrent bientôt plus de doute à cet égard. On traita alors ce crâne de cas pathologique, de crâne d'idiot. Ces allégations tombèrent successivement devant les découvertes postérieures et surtout en présence d'études sérieuses.

D'après M. Schaaffhausen, les deux fémurs, l'humérus, le radius et le cubitus droit, sont caractérisés par une épaisseur exceptionnelle, et par le grand développement de toutes les saillies et dépressions pour l'insertion des muscles. L'humérus gauche est plus grêle que le droit, le cubitus gauche plus court que celui du côté opposé. De prime abord on croirait que ces deux os n'appartiennent pas à l'individu qui a fourni les premiers. En les examinant on reconnaît que cette différence est le résultat d'une lésion éprouvée pendant la vie.

Quelques-unes des côtes ont une forme singulièrement arrondie qui les rapproche des côtes de carnassiers. Elles affectent aussi une courbure brusque. Ces caractères paraissent être l'indice d'une grande puissance des muscles thoraciques.

De tous ces os je n'ai vu qu'un sommet de fémur dont M. Schaaffhausen a bien voulu m'envoyer le moulage. Il se fait en effet remarquer par ses formes épaisses, je dirai même trapues. Le col est très court, la fossette d'insertion très accentuée. Ces caractères le rapprochent des fémurs de gorille. Dans tous les cas, les ossements de Néanderthal indiquent un homme de taille ordinaire, très

(1) La première communication de M. Schaaffhausen sur le crâne de Néanderthal est du 4 février 1857, celle de M. Fuhlrott du 2 juin de la même année.

vigoureux, très fortement musclé, aussi porte-t-il les marques de l'abus de la force, une grave lésion au bras gauche et les traces d'une cicatrice au-dessus du sourcil droit.

Le crâne offre des caractères bien plus particuliers (1). Ce qui frappe tout d'abord, c'est le grand, on peut dire l'excessif développement des sinus frontaux ou arcades sourcilières. Ils forment une proéminence considérable, très avancée, et viennent se confondre au-dessus du nez après avoir constitué deux véritables voûtes. C'est un caractère des plus exagérés, aussi existe-t-il une dépression profonde sur le front en arrière de ces sinus, et en avant à la racine du nez.

Le second caractère qui frappe à première vue est, pour ainsi dire, l'absence de front. En effet, non seulement le front est étroit, mais il est surbaissé et fuyant, il monte très obliquement vers la région pariétale.

La calotte crânienne est volumineuse, de la forme d'une ellipse allongée. Cela tient à l'étroitesse de la partie frontale et au développement considérable de la partie postérieure. L'ensemble à la partie supérieure est bosselé, grossier et pourtant les bosses frontales manquent. Les sutures sont presque entièrement soudées et disparues : la suture frontale est même remplacée à l'extérieur par une légère saillie, qui forme une protubérance au point où elle se réunit à la suture coronale. Les pariétaux sont très aplatis en arrière, sur la suture sagittale. Région occipitale très projetée en arrière, dépassant tout ce qui est connu en ce genre. La suture de l'écaille occipitale est encore très bien marquée, fait d'autant plus intéressant que Gratiolet a établi la tendance à l'oblitération des sutures en avant chez les races humaines inférieures.

(1) G. et A. de Mortillet, *Musée préhistorique*, n° 221.

Le moulage de l'intérieur de la calotte crânienne montre assez bien les circonvolutions principales du cerveau, autre caractère des races inférieures.

La mesure du diamètre antéro-postérieur est 0m,200; l'indice céphalique 72. Le crâne de Néanderthal doit donc être classé parmi les plus allongés, les dolichocéphales purs. La capacité crânienne peut être évaluée à 1220 centimètres cubes.

En résumé, la calotte crânienne de Néanderthal est si particulière, si spéciale, qu'on a tiré de son nom le qualificatif *néanderthaloïde*, mot admis sans contestation dans le vocabulaire scientifique.

§ 5. **Crâne de Canstadt.** — La découverte de Néanderthal rappela qu'en 1700, le duc Eberhard Ludwig de Wurtemberg, faisant faire des fouilles dans un oppidum prétendu romain, à Canstadt, tout près de Stuttgard, on avait recueilli, au milieu d'ossements d'animaux fossiles, un débris de crâne humain. Il gisait dans le lehm, associé à des os d'éléphant, d'ours et d'hyène. Ce débris de crâne, composé du frontal et d'une grande partie du pariétal droit, fut retrouvé au Musée de Stuttgard. Il est tout à fait néanderthaloïde. Les sinus frontaux, moins développés que ceux du crâne de Néanderthal, le sont pourtant beaucoup plus que dans nos races actuelles. Ce développement produit un sillon transversal du côté du front et un petit sillon au-dessus de la racine du nez. Le front est étroit et très fuyant en arrière. L'écaille frontale, comme dans le Néanderthal, est très longue, à suture complètement soudée. Les sutures coronales ne le sont pas, ce qui permet de constater qu'elles sont très simples, peu denticulées. Le derrière de la tête manque, mais on voit qu'il s'élargissait fortement. L'ensemble devait être fort allongé, franchement dolichocéphale. L'épaisseur des os est considérable, caractères que l'on constate aussi sur le crâne de Néanderthal.

§ 6. **Ossements de Lahr.** — D'autres ossements humains ont été signalés depuis longtemps dans le lehm, malheureusement sans profit pour la science, par M. Ami Boué. Il les recueillait en amont de Lahr, petite ville badoise, à 160 mètres d'altitude, sur la Schutter, cours d'eau qui se jette dans le Rhin presque en face de Strasbourg. Examinant, en 1823, diverses terrasses formées de lehm, sur la rive de la Schutter, terrasses qui s'élèvent jusqu'à 24 mètres au-dessus du cours de l'eau, il découvrit dans une des terrasses inférieures, des ossements humains empâtés à 1^{m}, 50 de profondeur dans le dépôt vierge, comme le prouvent sa compacité et les coquilles intactes qui s'y rencontrent. Ces ossements n'étaient pas dans leur connexion anatomique, mais disséminés, ce qui détruit l'hypothèse de sépulture. M. Boué recueillit un fémur, un tibia, un péroné, des côtes, des vertèbres, des os métatarsiens et autres, « mais pas de crâne », dit expressément Lyell (1).

Ces ossements, soigneusement emballés, furent envoyés à Cuvier, au Muséum de Paris. Cuvier les négligea, prétendant qu'ils venaient d'un simple cimetière. M. Boué eut beau retourner à Lahr, en 1829, pour chercher des arguments contre son puissant contradicteur, il ne parvint pas à triompher de son opposition. La caisse resta égarée dans les magasins du Muséum. M. Pruner-Bey dit avoir retrouvé la précieuse caisse, mais comme celle qu'il a vue contenait un crâne, ce n'est probablement pas celle envoyée de Lahr. Ayant demandé des renseignements sur cette caisse à M. de Quatrefages, directeur de la collection d'anthropologie au Muséum, il n'a pu m'en donner. Elle est donc probablement perdue. En tout cas, on n'a rien de certain sur les ossements de Lahr.

(1) Lyell, *l'Ancienneté de l'homme*, trad. Chaper, 2e éd., 1870, . 373.

§ 7. **Crâne d'Eguisheim.** — En creusant une cave à bière dans le lehm qui constitue l'extrémité nord-est de la colline de Bühl, à Eguisheim, près Colmar, ancien Haut-Rhin, on découvrit, en novembre 1865, les fragments d'un crâne humain. M. Faudel, averti de la découverte, l'étudia avec soin et la fit connaître au monde savant. Ces fragments se composent d'un frontal et d'un pariétal droit, se rapportant au même crâne. Ils étaient enfouis dans le lehm intact, vierge de tout remaniement antérieur, au bout d'une tranchée de 5 mètres de long, sous 2m,50 de hauteur verticale. Les autres ossements, trouvés disséminés en divers endroits dans le même lehm, sont : un métacarpien de petit cheval, divers débris d'un petit bovidé, le frontal d'un grand cerf et une molaire d'éléphant, dit-on, l'*Elephas primigenius.* On est bien en plein quaternaire. Les os humains et les os d'animaux ont exactement les mêmes caractères physiques et la même composition chimique, comme l'a parfaitement constaté M. Scheurer-Kestner.

Le crâne d'Eguisheim se rapproche beaucoup de celui de Canstadt. Les sinus frontaux sont très développés ; les arcades sourcilières, beaucoup moins proéminentes que celles de Néanderthal, le sont encore très fortement. Le front est un peu plus large que dans les deux crânes précédents ; mais, par contre, peut être encore plus fuyant. L'écaille frontale fort allongée. Tête très dolichocéphale, partie postérieure fortement élargie, l'occipital très rejeté en arrière, sutures très simples, tendant à se souder et à disparaître totalement.

§ 8. **Crâne de Brux et autres crânes d'Autriche.** — Pour avoir du sable à bâtir, on ouvrit une carrière près de l'hôpital du Saint-Esprit, à Brüx, Bohême. Cette carrière offrait la coupe suivante :

Terre végétale................................	0m,63
Sables. Alluvions quaternaires..............	1 ,74

A $0^m,16$ au-dessous de la terre végétale, on découvrit un fort élégant casse-tête, forme marteau, en pierre polie, percé d'un trou pour le manche, instrument de la fin de l'époque robenhausienne. $0^m,63$ plus bas, c'est-à-dire à $0^m,79$ de profondeur dans l'alluvion quaternaire et à $1^m,42$ de la surface du sol, on rencontra une voûte de crâne ayant tous les caractères de celles extraites du lehm de la vallée du Rhin. Il y avait aussi quelques autres ossements qui se trouvaient même plus profondément enfouis. Ce fut M. Fitz qui fit connaître cette découverte en janvier et février 1872 dans les *Bulletins de la Société anthropologique de Vienne.*

Par sa forme et ses caractères, le crâne de Brüx vient se placer entre celui de Néanderthal et ceux de Canstadt et d'Eguisheim. Parmi les os on peut citer des tibias très fortement platycnémiques ou en lame de sabre, caractère qui se développe principalement dans les races les plus anciennes et les plus primitives. Malgré ces caractères, M. Félix Luchan, s'appuyant surtout sur la découverte du casse-tête, prétend que le crâne de Brüx n'est pas quaternaire, et voit en lui un simple cas pathologique. De toute façon, il remonterait au moins à l'époque robenhausienne. Mais M. Woldrich, ayant étudié le gisement avec soin, a reconnu que le crâne gisait bien dans les alluvions les plus anciennes. Le casse-tête en pierre, au contraire, a été recueilli à 16 centimètres de la terre végétale dans l'alluvion beaucoup plus récente par suite de remaniements.

Il est intéressant de rapprocher la découverte de Brüx d'autres découvertes analogues faites en Autriche longtemps auparavant et restées malheureusement dans un vague désespérant.

M. Ami Boué (1) a signalé des crânes humains trouvés,

(1) Boué, *Annales des sc. nat.*, 1829, vol. XVIII (*Revue bibl. soc. sav.*), p. 150.

par Razoumowski, à Baden, près de Vienne, mêlés à des ossements d'animaux d'espèces perdues ou qui vivent maintenant dans les régions équatoriales.

De Bremer, d'après Link (1), possédait un crâne de la vallée du Danube, ayant une dépression du front semblable à celles que produisent artificiellement certains peuples sauvages.

Dans un *Compte-rendu des progrès de la géologie*, fait en 1830 par M. Ami Boué, cet auteur nous dit qu'un des crânes d'Autriche se trouve dans le cabinet d'anatomie du Jardin des Plantes, et que sa forme se rapproche, d'après le dire des craniologues, de celle des têtes de certains peuples anciens de l'Amérique méridionale. Puis il ajoute, page suivante (2) : « Il n'en reste pas moins un fait très curieux, c'est que les crânes trouvés ont une forme très particulière et fort différente des races actuelles et de celles qu'on sait avoir existé historiquement dans le pays. »

§ 9. **Crâne et ossements de Denise.** — Ainsi que je l'ai rappelé page 11 dans mon résumé historique, en 1844, M. Aymard signala des débris humains découverts dans une coulée boueuse du volcan éteint de Denise, au lieu dit l'Ermitage, près du Puy. Ces ossements sont, d'après M. E. Sauvage, qui le premier les a étudiés avec soin en 1872, dans l'ordre de leur découverte :

Un frontal, de la collection Pichot-Dumazel, exhumé au commencement de l'année 1844 ;

Le bloc du Musée, découvert en septembre de la même année, contenant un frontal et divers os ;

Deux blocs appartenant à M. Pichot, avec de nombreux

(1) Link, *le Monde primitif*, trad. Clément Mullet, vol. I, p. 140.

(2) Boué, *Bull. de la Soc. géol. de France*, 1830, vol. I, p. 106 et 107. Voir p. 11 du présent volume.

os. Ils ont été, dit-on, trouvés assez longtemps après le précédent ;

Un bloc de la collection Aymard, avec une dent et un métacarpien ;

Enfin une dent trouvée par Paul Gervais.

L'authenticité du frontal de M. Pichot est parfaitement établie par des couches de limonite argileuse qui incrustent l'intérieur sur une épaisseur assez forte. Le bloc du Musée a aussi été reconnu parfaitement authentique. J'ai pu le constater moi-même après l'avoir examiné avec beaucoup de soin.

En est-il de même des deux blocs de M. Pichot, qui ne se sont produits qu'après le bruit fait par la decouverte du premier ? Les avis sont partagés. Le propriétaire ne les donne pas comme bons. Laissons-les de côté. Cette contrefaçon, si contrefaçon il y a, vient confirmer l'authenticité des autres pièces, car on ne contrefait que ce qui a de la valeur.

Le frontal humain du bloc du Musée correspond aux fragments de crânes que nous avons examinés précédemment. « La portion de ce frontal, dit M. Sauvage (1), que l'on peut étudier, nous montre les arcades sourcilières saillantes en bourrelet épais, une glabelle proéminente surmontée d'un front fuyant qu'en sépare une partie fortement déprimée. »

Les mêmes caractères s'observent sur le frontal isolé de la collection Pichot, mais ils sont plus atténués, cet os n'ayant pas atteint son entier développement.

Le bloc du Musée, outre le frontal dont je viens de parler, renferme un fragment de pariétal, un fragment de mâchoire ou maxillaire supérieur avec une canine très usée, un fragment de mâchoire inférieure plus jeune avec une

(1) Sauvage, *Revue d'anthropologie*, 1872, vol. I, p. 294.

canine et trois molaires, un morceau de vertèbre lombaire, une moitié supérieure de radius et deux métacarpiens. Le tout est trop empâté dans la roche pour qu'on puisse l'étudier.

§ 10. **Mâchoire de Moulin-Quignon.** — Les ossements humains de Denise ont fait beaucoup de bruit, mais il en est un autre qui en a fait peut-être encore davantage. C'est la mâchoire de Moulin-Quignon.

Les découvertes de Boucher de Perthes ont été fortement et longtemps contestées, comme je l'ai raconté page 12. Même après que les savants les eurent admises, certaines gens les niaient encore disant :

— Si les silex produits par Boucher de Perthes étaient bien l'œuvre de l'homme, on devrait retrouver des ossements humains.

Désireux de répondre à cette dernière objection, Boucher de Perthes promit 200 francs à l'ouvrier qui trouverait des os humains en place dans les alluvions quaternaires.

Huit jours après on lui en signalait.

Une carrière de gravier était alors en exploitation sur la hauteur, en dehors des murs d'Abbeville, près de la porte Saint-Gilles, un peu au-dessous d'un moulin à vent, localité appelée Moulin-Quignon, du nom du propriétaire du moulin. C'est là où l'on montra à Boucher de Perthes, le 28 mars 1863, une demi-mâchoire inférieure humaine engagée dans le gravier, à $4^{m},50$ de profondeur et à 30 mètres au-dessus du niveau de la Somme. Il la retira lui-même de son gisement en présence de M. Dimpre. Plusieurs instruments chelléens furent trouvés tout auprès. L'authenticité de la découverte, approuvée par un savant français des plus distingués, niée par un savant anglais d'un grand mérite, donna lieu à une enquête internationale, qui s'ouvrit à Paris le 9 mai 1863. L'Angleterre était re-

présentée par Falconer, MM. Prestwich, Carpenter et Büsk ; la France, par Lartet, Delesse, MM. de Quatrefages et Desnoyers ; M. Milne-Edwards présidait. Au nom des membres français, M. Milne-Edwards fit un rapport affirmatif sur l'authenticité du fossile humain. Les Anglais restèrent persuadés qu'il est apocryphe.

Quelle est la vérité ?

Examinons la question froidement ; sans aucun parti pris, surtout sans aucun amour-propre national.

Les partisans de l'authenticité arguent principalement de ce que la mâchoire de Moulin-Quignon n'est pas une mâchoire semblable à celle des habitants actuels du pays. Elle ne provient donc pas d'un cimetière local. C'est très vrai. Mais les ouvriers, assez rusés pour vouloir tromper les observateurs, se seraient bien gardés d'aller chercher une mâchoire de cimetière toute blanche, outre qu'ils n'auraient pas osé commettre cette profanation, très grave à leurs yeux. Ils n'avaient au contraire aucun scrupule à produire un os accidentellement trouvé dans tout autre gisement. Cela explique la différence de race.

Les adversaires de l'authenticité objectent :

La mâchoire, sciée en deux par les soins des membres de la Commission d'enquête, a montré à l'intérieur « du sable grisâtre qui différait complètement de la gangue noirâtre située à l'extérieur (1) ». Elle était donc primitivement dans un autre gisement.

Pourtant M. de Quatrefages a constaté que « la mâchoire était dans un état remarquable de conservation. Elle ne paraît pas avoir été roulée. L'extrémité de l'apophyse coronoïde elle-même est intacte (2). » Puisque cette

(1) Milne-Edwards, *Note sur les résultats de l'enquête*, dans *Comptes rendus Acad. des sc.*, séance du 18 mai 1863, p. 927.

(2) De Quatrefages, *Comptes rendus Acad. des sc.*, séance du 20 avril 1863, p. 783.

mâchoire porte des traces d'un autre gisement, si elle n'a pas été roulée, c'est qu'elle a été apportée.

Mais la preuve la plus évidente de fraude vient des instruments en silex. Presque tous les visiteurs de Moulin-Quignon, guidés par les ouvriers, en ont trouvé eux-mêmes en place. Or, parmi ces instruments recueillis en place la plupart sont faux. J'ai pu le constater moi-même d'une manière positive.

Au milieu de ces instruments faux, quelle foi peut-on accorder à la mâchoire qui rapportait 200 francs à son inventeur ? Aussi maintenant ne parle-t-on plus de la mâchoire de Moulin-Quignon ! Elle a pourtant rendu un grand service, elle a fait taire les dernières personnes qui ne voulaient pas admettre l'homme quaternaire. Cela montre l'étendue de leur savoir, et la véritable portée de leur critique scientifique.

§ 11. **Mâchoire et os de la Naulette.** — La mâchoire humaine de la Naulette est bien autrement sérieuse que celle de Moulin-Quignon. C'est une mandibule inférieure privée de ses dents, des parties montantes et d'une portion de la branche horizontale droite. Elle a été découverte par M. Edouard Dupont, dans une caverne, sur la rive gauche de la Lesse, commune de Furfooz, près Dinant (Belgique).

Le trou de la Naulette est une caverne à ouverture étroite offrant un couloir d'abord, puis une salle assez grande et complètement obscure, à 28 mètres au-dessus du cours de la Lesse. Le sol de la salle était composé de 11 mètres de limon coupés par sept nappes successives de stalagmite. C'est au-dessus de la seconde nappe en partant d'en bas, ou au-dessous de la cinquième en venant d'en haut, qu'ont été rencontrés les ossements humains consistant en un métacarpien, un cubitus, une dent canine, et la célèbre mandibule qui porte le nom de la grotte. Ces débris humains étaient associés à une forte portion

d'humérus d'éléphant et à plusieurs os des membres de rhinocéros.

M. Dupont dit (1) : « La grande cavité sigmoïde et l'olécrane manquent dans le cubitus. La forme de cet os est normale. Il appartient à un individu de petite taille ; son aspect et son tissu laissent pressentir qu'il faisait partie du squelette d'une femme à laquelle la mâchoire pourrait elle-même être rapportée. Sa longueur prise à la hauteur de l'articulation du radius est de 215 millimètres. »

Les dimensions de la mâchoire peuvent bien la faire rapporter à une femme, comme le pense M. Dupont, mais à une femme qui, malgré sa petite taille, avait une puissante mâchoire. En effet, le caractère essentiel de la pièce fossile est la robusticité, si je puis m'exprimer ainsi. L'os, dans tout son ensemble, est épais et trapu, et se rapproche ainsi beaucoup plus des mâchoires d'anthropoïdes que de celles de l'homme. Le menton au lieu de se projeter en avant de la verticale est fuyant en arrière. C'est un intermédiaire entre l'homme et le singe. Les alvéoles des dents montrent que les molaires, au lieu de décroître de la première à la dernière, se développent dans le sens inverse. Enfin, au milieu de la courbe interne de la mandibule, au lieu d'y avoir une petite excroissance nommée *apophyse géni*, il y a un creux comme chez les singes, on peut donc dire que ce débris humain est le plus pithécoïde qui ait jamais été rencontré.

§ 12. **Type.** — Tous les restes humains que je viens de décrire se rapportent à l'homme chelléen, l'homme du commencement du quaternaire, l'homme primitif de nos contrées. Quand je dis nos contrées, j'entends l'Europe à peu près tout entière. Nous avons, en effet, constaté ses

(1) E. Dupont, *Etude sur les fouilles scientifiques exécutées pendant l'hiver* 1865-1866, p. 21.

débris en Allemagne, en Belgique, en France et en Autriche. Grâce à eux nous pouvons déjà reconstituer en grande partie le type de l'homme chelléen.

Comme taille, il ne dépassait pas la moyenne actuelle; il était beaucoup plus musclé que les hommes de nos jours, ainsi que le prouve l'épaisseur ou grosseur de ses os et le développement extraordinaire des saillies et des impressions musculaires. Ses côtes, avec un singulier arrondissement et une courbure brusque, paraissent indiquer une grande puissance des muscles thoraciques. Les tibias étaient très platycnémiques, c'est-à-dire très aplatis; le col du fémur épais et court.

L'homme chelléen diffère surtout de l'homme actuel par la tête. La mâchoire de la Naulette nous fait connaître son maxillaire inférieur, ce maxillaire participe au caractère commun des autres os, il est gros et épais. Quant à ses caractères propres, ce sont un menton fuyant en arrière, une absence d'apophyse géni, une progression croissante dans les molaires d'avant en arrière, l'annulation presque complète du plan existant extérieurement à la base des branches montantes en dehors des molaires. Ce sont là des caractères très importants, très considérables.

Les caractères crâniens le sont à peu près tout autant.

Les sinus frontaux sont excessivement développés, ce qui produit des arcades sourcilières très proéminentes, venant se rejoindre au-dessus du nez en formant bourrelet. Il en résulte une dépression au-dessus de la racine du nez, et un long et large sillon transversal entre les arcades sourcilières et la base du front.

Le front est étroit, très fuyant en arrière; l'écaille frontale fort longue. Le sommet de la tête subit un aplatissement auquel participent le frontal et les pariétaux.

Les sutures sont simples et se soudent rapidement. La soudure frontale est parfois tellement développée, qu'il se

forme une saillie longitudinale sur son parcours. Les sutures occipitales, au contraire, restent onvertes fort tard.

La calotte crânienne affecte la forme d'un ellipsoïde très allongé. L'indice céphalique du Néanderthal, le seul qu'on ait pu mesurer, est 72. Ce crâne est donc dolichocéphale pur. Les autres s'en rapprochent tous. Le devant du crâne est étroit, mais la partie postérieure, très élargie, prend un grand développement.

Ces divers caractères constituent un type bien distinct, différant plus de l'Australien et du Boschiman, que le Boschiman et l'Australien ne diffèrent de l'Européen. Aussi un Irlandais, M. King, proposa-t-il d'en faire une espèce particulière sous le nom d'*Homo neanderthalensis*.

D'autre part, Bernard Davis et M. Virchow n'ont vu dans le crâne de Néanderthal qu'un cas pathologique. L'extrême dolichocéphalie serait due à une synostose prématurée de la suture sagittale, et le développement des arcades sourcilières à une altération rachitique des os. M. Félix von Luchan a renouvelé ces allégations à propos du crâne de Brüx. Cas pathologiques soit, mais ces cas, étant constants dans la race de l'époque chelléenne, n'en sont pas moins de bons caractères ethniques.

Quel nom doit-on donner à cette race? Il n'y a pas à hésiter, on doit l'appeler *race de Néanderthal*. En effet, le crâne de Néanderthal a été le premier scientifiquement étudié et discuté. En outre, c'est le plus typique. Il est généralement accepté comme type, puisque le mot *caractères néanderthaloïdes* est passé dans la langue courante de la science. MM. de Quatrefages et Hamy, dans leur *Crania ethnica*, ont proposé le nom de *race de Canstadt*. Mais ils n'ont pas la priorité, M. King, comme nous l'avons dit, ayant proposé une dizaine d'années avant eux le nom de *Homo neanderthalensis*.

Une autre raison qui doit faire rejeter le nom de *race*

de Canstadt, c'est que le fragment de calotte crânienne de cette localité n'est pas tout à fait typique. Cette calotte sur laquelle les caractères s'atténuent sert de passage à la race suivante, l'homme moustérien, comme nous le verrons plus loin. C'est ce motif qui probablement a décidé les auteurs du *Crania* à prendre Canstadt pour type, parce qu'ils confondent l'homme chelléen avec l'homme moustérien, Néanderthal avec l'Olmo. Ce sont pourtant là deux races tout à fait distinctes, comme je l'établirai plus tard. Bien plus distinctes que la plupart des races actuelles voisines qu'ils décrivent dans le corps de l'ouvrage.

§ 13. **Descendance et atavisme.** — L'accumulation de caractères simiens dans la race de Néanderthal montre clairement que l'homme primitif se rattache aux singes. S'il ne se relie pas directement aux anthropoïdes actuels, c'est qu'il manque entre eux et lui des échelons. Certainement il descend d'une forme ou d'un type intermédiaire. Nous nous retrouvons donc en présence de l'anthropopithèque, dont j'ai démontré l'existence, page 102. Il suffit d'ouvrir les yeux et de regarder pour le voir!

Les anthropopithèques se sont montrés, se sont développés et se sont éteints pendant le tertiaire.

L'homme a apparu au commencement du quaternaire. Cet homme primitif constitue la race de Néanderthal. En effet, dans les gisements les plus anciens nous ne rencontrons que les débris de cette race. C'est donc bien la race chelléenne. Mais cette race ne s'est pas éteinte d'un seul coup. Elle a disparu peu à peu en se transformant, c'est ce qui fait qu'on trouve des degrés assez importants dans l'intensité des caractères. Ainsi tandis que Néanderthal est le type le plus complet et le plus ancien, Canstadt présente déjà un type atténué et en partie modifié, un type de passage, avec la race suivante. Il en est des débris

humains chelléens comme des restes de l'industrie de cette époque, nous les voyons passer soit par remaniements, soit par continuité d'existence, dans certaines assises moustériennes.

Suivant le même mode de développement que l'industrie, la race de Néanderthal n'a pas été directement remplacée par une autre race arrivant toute constituée et prenant immédiatement son lieu et place. Elle s'est transformée sur place, peu à peu. Son sang s'est infusé dans la race nouvelle ; aussi voit-on, de temps à autre, le type de Néanderthal réapparaître plus ou moins parmi nous par suite d'atavisme. L'atavisme est le retour au passé. Les auteurs ont cité plusieurs cas bien constatés de cet atavisme néanderthaloïde.

Outre l'atavisme complet toujours très rare et fort exceptionnel, bien que suffisant pour prouver que les races actuelles se rattachent à la race de Néanderthal, il y a fréquemment des cas d'atavisme partiel. Ainsi M. Bordier, professeur à l'Ecole d'anthropologie de Paris, ayant étudié une belle série de crânes de criminels qui se trouvait à l'Exposition des sciences anthropologiques de 1878, a reconnu sur eux, d'une manière presque constante, des caractères néanderthaloïdes. Les arcades sourcilières étaient assez généralement très développées, plus que d'habitude. C'était surtout la partie postérieure du crâne qui prenait chez ces criminels un développement considérable et plus ou moins néanderthaloïde. Ne pouvons-nous pas en conclure que les hommes de la race de Néanderthal, que l'homme chelléen devait être violent, colère et bataillard, défauts qui ont laissé leur empreinte au-dessus de l'œil droit et sur le bras gauche de l'individu de la grotte de Néanderthal ?

§ 14. **Langage.** — Une autre déduction encore plus importante peut se tirer de l'étude de la mâchoire de la Naulette. Cette mâchoire est complètement privée de *

[illegible] Vol. XXXV. p308.

l'apophyse géni. Que représente, chez l'homme, cette apophyse? Elle représente le langage articulé. L'homme chelléen, n'ayant pas d'apophyse géni, n'avait pas la parole.

La voix, chez les animaux, en se développant subit trois phases, trois modalités différentes, qui sont, en allant du simple au plus composé :

L'intonation ou accentuation du cri.

La modulation ou chant.

L'articulation ou parole.

Sous ces trois formes la voix peut exprimer les sentiments et les passions d'une manière parfaitement distincte et reconnaissable. Sous ces trois formes, il peut y avoir langage, c'est-à-dire communication et échange d'idées, appel et réponse.

Au cri et au chant, l'homme seul, entre tous les animaux, ajoute la parole ou langage articulé. Aussi, dans l'état actuel de l'humanité, la parole est une excellente caractéristique du genre homme. En effet, tous les hommes, même les plus inférieurs, savent se servir de la parole. Mais en a-t-il toujours été ainsi?

La mâchoire de la Naulette répond : Non!

La parole ou langage articulé se produit par des séries de mouvements de la langue. Ces mouvements s'opèrent surtout par l'action du muscle inséré à l'apophyse géni. L'existence de cette apophyse est donc liée à l'usage de la parole. Les animaux privés de la parole n'ont pas d'apophyse géni. Si donc cette apophyse manque à la mâchoire de la Naulette, c'est que l'homme de Néanderthal, l'homme chelléen n'avait pas la parole, ne faisait pas usage du langage articulé. C'est la constatation d'un nouveau passage, d'un nouveau degré intermédiaire entre l'homme actuel et l'anthropopithèque ; entre l'homme et les singes anthropoïdes. Ainsi l'homme a commencé par ne pas avoir la parole, puis elle s'est développée peu à peu, et nous trou-

vons encore chez les peuples les plus inférieurs de nos jours un langage articulé fort rudimentaire, qui contraste considérablement avec le maniement facile et abondant de la parole, qu'on observe chez les peuples les plus civilisés. Il y a progression régulière et constante.

§ 15. **Habitudes.** — L'homme chelléen, race de Néanderthal, habitait volontiers le bord des fleuves et autres cours d'eau. C'est pour cela qu'on retrouve en abondance les débris de son industrie dans les alluvions fluviales. Ce sont aussi ces alluvions qui nous ont procuré quelques-uns de ses débris osseux, malheureusement encore beaucoup trop rares.

Il fréquentait aussi les plateaux, où il a également laissé de nombreux débris de son industrie.

Mais il ne paraît pas avoir recherché les cavernes, servant alors presque toutes de repaires à des animaux féroces. On a bien cité quelques instruments chelléens dans des grottes d'Angleterre et du Pas-de-Calais, mais ce sont des formes de transition qui se rapportent au moustérien et dont nous aurons à nous occuper plus loin.

Les seules indications d'instruments vraiment chelléens, rencontrés dans des grottes, sont celles de la grotte de Furninha, en Portugal, et d'Oussidan, en Algérie. Elles sont de régions assez méridionales. Dans ces régions, l'homme chelléen est peut-être allé chercher dans les grottes un abri contre l'ardeur du soleil. La température de l'époque chelléenne étant fort douce, l'homme de cette époque n'avait pas dans ces régions à chercher un abri contre le froid.

Il allait même probablement entièrement nu, comme les Botocudos des forêts vierges du Brésil. Le coup-de-poing son seul outil, bon pour travailler le bois, ne paraît pas propre à préparer des vêtements, même formés de peaux.

Il devait se cantonner dans une région assez limitée. La

grosseur et le poids de son instrument, peu facile à transporter, le prouve. Ce qui vient pleinement confirmer cette appréciation, c'est que les instruments chelléens, comme nous l'avons vu par l'étude de leur distribution, sont généralement faits en roches locales.

Cette dernière observation montre aussi qu'il n'y avait pas alors de relations commerciales pouvant transporter au loin les matières utiles.

C'est à peu près tout ce que nous pouvons actuellement savoir sur l'homme chelléen.

CHAPITRE IX.

MOUSTÉRIEN. — INDUSTRIE.

§ 1. **Origine du nom.** — Le moustérien tire son nom de la station du Moustier, commune de Peyzac (Dordogne). C'est avec juste raison ! En effet :

1° La station du Moustier a été la première signalée et décrite.

2° Elle a été découverte par les plus actifs et les plus savants initiateurs de la paléoethnologie, Edouard Lartet, de Vibraye et Henry Christy. Elle a été fouillée depuis par MM. Massenat, Peccadeau de l'Isle, Reverdit, Hardy, etc.

3° Elle était fort riche et ses produits se sont répandus dans toutes les collections importantes.

4° Elle offre l'ensemble le plus complet de l'époque, depuis les instruments chelléens qui la relient à l'époque précédente, jusqu'à quelques formes exceptionnelles dans ses couches supérieures qui servent de passage à l'époque suivante (1).

(1) G. et A. de Mortillet, *Musée préhistorique*, n°s 81, 83 et 84.

5° Enfin elle réunit tout à la fois le gisement dans l'intérieur d'une grotte et le gisement à l'air libre sur un plateau.

Je ne pouvais donc choisir une meilleure station comme modèle.

§ 2. **Caractères de l'industrie.** — L'industrie de l'époque précédente consistait dans un seul outil, l'instrument chelléen, qui servait à tout faire. Ce qui caractérise d'une manière générale le moustérien, c'est le dédoublement de cet instrument. L'outillage est devenu plus complexe, des outils spéciaux ont été fabriqués pour les principaux besoins. C'est ainsi qu'ont apparu successivement les racloirs, les pointes, les scies, les lames, formant un outillage varié.

Ce qui distingue d'une manière très nette l'industrie des deux époques, c'est que l'instrument chelléen est retouché des deux côtés, sur les deux faces, tandis que les pièces moustériennes ne le sont que sur une seule. La face inférieure reste toujours unie, ne présentant que le plan d'éclat. La face supérieure seule est plus ou moins retouchée.

Cela semble différencier tellement les deux industries, que de prime abord on ne comprend pas bien comment elles peuvent découler l'une de l'autre. La chose pourtant est bien naturelle. Ainsi qu'on l'a vu page 146, l'instrument chelléen n'est autre chose que le caillou naturel taillé et perfectionné. Pour le perfectionner davantage on le taillait sur les deux faces. En le taillant on faisait partir des éclats qui présentaient d'un côté le plan d'éclatement uni et étaient plus ou moins irréguliers sur le dos. Ce sont ces éclats qui, repris et améliorés, ont donné naissance à l'industrie moustérienne. Ce progrès, qui nous paraît bien simple, ne s'est pourtant réalisé que peu à peu, très lentement.

Ce qui démontre que l'industrie moustérienne découle de l'industrie chelléenne, c'est que déjà dans les dépôts chelléens on rencontre quelques instruments moustériens avant-coureurs, d'autant plus primitifs qu'ils sont plus anciens. En outre, l'instrument chelléen passe dans le moustérien, et s'y maintient encore assez longtemps. On le voit disparaître peu à peu. Il y a évidemment liaison intime entre les deux industries.

L'instrument chelléen ancien est généralement gros, lourd, taillé à grands éclats. En se rapprochant du moustérien, il devient moins volumineux, plus léger, et surtout plus finement et plus élégamment taillé. C'est à tel point que, sous les rapports de l'industrie, du gisement et de la faune mélangée, on pourrait maintenir, sous le nom d'*acheuléen*, une division intermédiaire. Elle formerait ainsi une époque de transition. Les dépôts de cette époque se remarquent très bien à Chelles; M. d'Ault Dumesnil les a reconnus et distingués à Abbeville; Saint-Acheul dans son ensemble peut leur servir de type.

Le caractère général de l'instrument chelléen est néanmoins d'être très lourd. L'industrie moustérienne, avec sa division des emplois et par suite des outils, est beaucoup plus légère. Pourtant, dans son ensemble elle a encore quelque chose de lourd et de pesant (1) qui la distingue très nettement des industries des époques suivantes qui sont plus légères et plus sveltes dans les formes.

Si maintenant, quittant les généralités, nous recherchons les instruments caractéristiques du moustérien, nous en trouvons deux : le racloir et la pointe.

Le racloir, instrument tout à fait spécial au moustérien, est un simple éclat présentant sur une face, le plan uni d'éclatement avec le conchoïde de percussion et l'éraillure

(1) G. et A. de Mortillet, *Musée préhistorique*, nos 61 à 78.

(fig. 23); l'autre face (fig. 24), plus accidentée, est retouchée avec soin, d'une manière fort régulière, le long du côté le plus développé, qui décrit ainsi un arc de cercle plus ou moins ouvert, finement retouché.



Fig. 23. Face inférieure. Fig. 24. Dos ou face supérieure.
Racloir moustérien, silex, plateau du rocher de Soyons (Ardèche).
Musée de Saint-Germain, n° 18560. 1/2 gr.

La pointe moustérienne présente aussi une face lisse, plan naturel d'éclatement avec conchoïde de percussion (fig. 25). L'autre face, désignée sous le nom de *dos*, est seule retouchée. Le sommet pointu est régularisé et rendu aigu, au moyen de séries de retouches pratiquées d'une manière régulière sur les deux bords. La base reste sans retouches (fig. 26).

Comme les éclats, à l'époque moustérienne, ont été produits surtout en vue d'obtenir des racloirs et des pointes moustériennes, ils affectent naturellement les formes générales de ces deux instruments, aussi peut-on, dans la plupart des cas, reconnaître les gisements moustériens, quand bien même il n'y aurait pas de pièces retouchées.

Parmi ces éclats, il en est de très grands et de très larges, de forme ovale, belles pièces à arêtes vives. Ce sont les plus grandes de cette époque. M. Reboux, qui en a recueilli en certaine quantité dans les alluvions quaternaires

de Levallois-Perret (1), près Paris, leur a donné le nom de *type Levallois*. Ces pièces, appelées à remplacer comme taillant les instruments chelléens, se rencontrent surtout dans les alluvions moustériennes les plus anciennes.

Les instruments en os font complètement défaut à

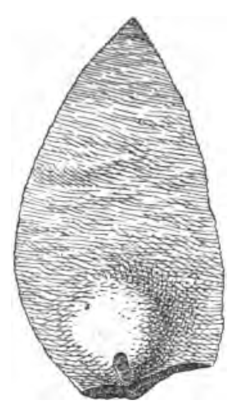


Fig. 25.
Face inférieure, plan d'éclatement.



Fig. 26.
Dos ou face supérieure.

Pointe moustérienne, silex, Le Moustier (Dordogne).
Musée de Saint-Germain, n° 20083. 1/2 gr.

l'époque moustérienne. On cassait pourtant à cette époque les gros os creux pour en avoir la moelle. C'est une habitude qui s'est continuée dans les époques suivantes. Aussi dans les diverses stations des temps géologiques trouve-t-on en abondance des éclats d'os. Ces éclats seuls peuvent servir à caractériser les stations moustériennes. A cette époque, ils sont plus gros, plus épais, plus lourds, qu'aux époques suivantes. Au lieu de briser les os longs des petits animaux, surtout des cervidés, on cassait ceux des bovidés, urus et aurochs, bien plus épais, bien plus

(1) G. et A. de Mortillet, *Musée préhistorique*, n° 61.

trapus, bien plus pesants. C'est ce qui constitue la différence caractéristique.

§ 3. **Emmanchure.** — La question de l'emmanchure, déjà posée au chelléen, se représente ici.

Les instruments moustériens étaient-ils emmanchés ?

Non.

L'emmanchure est une invention assez complexe, qui ne s'est produite que beaucoup plus tard, à l'époque solutréenne.

Les racloirs sont des instuments qui, du côté du conchoïde de percussion, grâce au plan de frappe, peuvent toujours être facilement saisis à la main. Leur emploi, du reste, pour écorcer les bois et nettoyer les peaux, ne comporte pas l'intervention d'un manche. Le service se fait beaucoup mieux et bien plus facilement simplement à la main.

Quant aux pointes moustériennes, elles n'avaient pas non plus d'emmanchures. Ces pointes ne sont pas, comme bien des personnes le pensent, des armes : ce sont de simples outils. Elles servaient à percer les bois et surtout les peaux. Les côtés étaient aussi employés comme scies et comme racloirs. La preuve, c'est que très fréquemment les deux côtés ne sont pas régulièrement disposés : l'un, plus droit, est retouché en petites dents de scie, tandis que l'autre, aux retouches plus accentuées, est arqué en lame de racloir. La pointe figurée sur ses deux faces (fig. 25 et 26), venant du Moustier même, offre un exemple très net et très concluant de cette disposition.

Il y a plus, l'emmanchure est sinon impossible, du moins très difficile, et serait en tout cas défectueuse. En effet, la base, sur laquelle devrait se fixer l'emmanchure, est irrégulière et épaisse. Sur une face, il y a le conchoïde en creux ; sur l'autre, le conchoïde en relief, formant une proéminence lisse et glissante, plus ou moins développée. Cette

proéminence est un obstacle à l'emmanchure. L'arrondissement, lisse et glissant, nuirait à la solidité de l'emmanchement. Enfin, le creux sur une face, la bosse sur l'autre mettraient forcément le manche dans une position inclinée très fâcheuse. Il faudrait, en outre, pour fixer le manche à la partie la plus large, la plus épaisse et la plus irrégulière de l'instrument, une masse de matières interposées et un développement de liens qui formeraient un paquet très considérable, enlevant à la pièce presque toute son utilité non seulement comme outil, mais même comme arme.

Au contraire, l'instrument est on ne peut mieux combiné pour être tenu à la main. La base est épaisse, pour pouvoir être saisie facilement. Elle est sans retouches, par

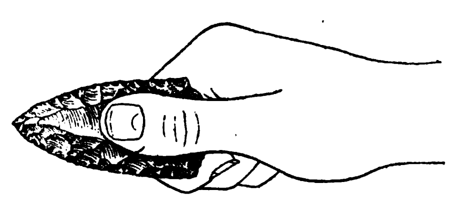


Fig. 27.
Pointe moustérienne, en silex, de la grotte de l'Ermitage, Lussac-les-Châteaux (Vienne), tenue à la main. (Musée de Saint-Germain, 1/3 grandeur.)

conséquent moins blessante. Le pouce, allongé, se place tout naturellement dans le conchoïde en creux de la face supérieure ; l'index se replie par-dessous autour du conchoïde en relief, qui sert comme de cran ou point d'arrêt pour fixer la pierre à la main (fig. 27).

La différence entre le racloir et la pointe du Moustier, très nette et très facile à reconnaître dans les types extrêmes, disparaît complètement quand on examine des séries un peu nombreuses. On rencontre toutes les formes intermédiaires, et l'on ne sait vraiment pas si certains échan-

tillons doivent être rapportés aux racloirs ou aux pointes. Cela montre que c'est une seule et même série d'outils, qui devaient être tenus et maniés de la même manière.

§ 4. **Roches employées et dimensions.** — Nous avons vu que le chelléen se transformait peu à peu en moustérien, preuve certaine que ce dernier découle du premier. Il est donc tout naturel de rencontrer des instruments moustériens en toutes les roches employées pour faire des instruments chelléens. C'est ainsi que, dans l'atelier éminemment chelléen du Bois du Rocher (voir p. 164), on rencontre quelques racloirs et quelques pointes moustériennes en quartzite, comme les coups-de-poing chelléens. Il en est de même à l'atelier de Tilly (p. 165); on y rencontre aussi quelques pièces moustériennes en silex d'eau douce résinoïde.

Pourtant, l'industrie de la pierre moustérienne est plus spécialement en silex et surtout en silex marin crétacé.

Néanmoins, on rencontre aussi des objets moustériens en :

Silex calcédonieux, grotte de l'Ermitage, à Lussac-les-Châteaux (Vienne) ;

Quartz laiteux ou de filon, station de Chez-Pouré (Corrèze) ; grottes de Soyons (Ardèche) ;

Cristal de roche, mêmes localités ;

Jaspe, Leigné-sur-Usseau et Sommières (Vienne), et Chez-Pouré ;

Grès lustré, atelier de Condé-en-Brie (Aisne) ;

Calcaire siliceux, grottes de Soyons.

Les instruments, étant moins volumineux et par conséquent moins lourds qu'à l'époque précédente, se transportaient davantage ; aussi a-t-on beaucoup plus utilisé les meilleures roches. Elles se répandaient au loin dans les régions qui manquaient de matière première ou qui n'en avaient que de qualité inférieure.

Pourtant, dans les régions à silex, on utilisait celui qu'on avait sous la main ; de là une différence parfois très grande dans les dimensions des objets. Là où le silex présentait de gros morceaux, on faisait des instruments volumineux. Au contraire, là où la matière première était en petits fragments, tout l'outillage se rapetissait. Ce double effet se remarque même parfois dans des pays très rapprochés. Ainsi, à la station du Moustier, les racloirs, pointes et autres pièces sont généralement de grandes dimensions : la grandeur moyenne des racloirs est de 93 millimètres et celle des pointes de 68, tandis qu'à la station de Chez-Pouré toutes les pièces sont petites. La longueur moyenne des racloirs n'est plus que de 56 millimètres et celle des pointes de 53. Ces deux stations ne sont pourtant distantes que d'une quarantaine de kilomètres à vol d'oiseau.

Une vitrine plate de la première salle du musée de Saint-Germain contient les deux séries des stations du Moustier et de Chez-Pouré. J'ai mesuré toutes les pièces qui s'y trouvent, et je suis arrivé aux résultats contenus dans le tableau donné ci-contre.

La longueur des racloirs est prise dans le sens du tranchant retouché ; la longueur des pointes, de la base au sommet ; ce sont là les dimensions importantes. Les largeurs des racloirs varient beaucoup proportionnellement à la longueur, et cela sans grandes conséquences. C'est purement un résultat fortuit de la forme de l'éclat qui a servi à faire la pièce. Généralement la largeur est inférieure à la longueur ; pourtant, un racloir de Chez-Pouré mesure 54 millimètres de longueur sur 63 de largeur. C'est le seul. Par contre, plus fréquemment, la largeur n'atteint pas la moitié de la longueur. Ainsi un racloir du Moustier de 86 millimètres de longueur n'a que 31 de large, et un de Chez-Pouré, que 29 de large sur 73 de long.

Le plus grand racloir signalé est celui du musée de Saint-

Germain, provenant du Moustier : 170 millimètres de longueur, au tranchant, sur 126 de large.

MUSÉE DE SAINT-GERMAIN.	LE MOUSTIER.		CHEZ-POURÉ.	
	Longueur.	Largeur.	Longueur.	Largeur.
Racloirs.				
	millim.	millim.	millim.	millim.
Les plus grands....	170	126	73	29
	142	105	71	47
Les plus petits.....	58	38	44	34
	55	46	42	25
Moyenne sur 16.....	93	58	»	»
Moyenne sur 20.....	»	»	56	39
Pointes moustériennes.				
Les plus grandes...	104	57	99	43
	99	55	71	51
Les plus petites....	50	30	41	34
	43	39	40	23
Moyenne sur 17.....	68	42	»	»
Moyenne sur 57.....	»	»	53	34

En fait de pointes moustériennes en silex, le musée de Saint-Germain en possède une, simplement éclatée, des alluvions quaternaires d'Abbeville, ayant : longueur, 140 millimètres, et largeur, 73. Une autre, même gisement et même localité, parfaitement retouchée, a encore 121 millimètres de long sur 56 de large.

La plus belle pointe moustérienne que j'aie vue vient des alluvions d'Asnières, près Paris. Elle appartient à M. Nicaise. La plus longue du musée a 152 millimètres et 59 seulement de large. Elle vient de la ballastière de la Justice de Bracheux (Oise). Le sommet seul est bien retouché.

Le plus grand type Levallois du musée de Saint-Germain provient de Montguillain (Oise) et mesure : longueur,

156 millimètres ; largeur, 99. Il en existe de plus considérables dans d'autres collections.

§ 5. **Modes de gisement.** — Le moustérien partage avec le chelléen les deux grands modes de gisement de ce dernier : alluvions quaternaires et surface du sol. Il a de plus, en propre, des gisements intermédiaires entre les deux précédents et le dépôt intérieur de certaines grottes.

Sur les hauts plateaux et les autres points que les dépôts quaternaires n'ont pas atteints ou bien où ils ne se sont pas développés, il est tout naturel de rencontrer les objets moustériens dans la terre végétale et à la surface du sol, mêlés à ceux de l'époque précédente et des époques suivantes. On ne les distingue alors que par leurs formes. Il faut en faire le triage. Pourtant, comme ils sont beaucoup plus anciens que les objets en pierre des temps actuels, ils ont généralement une patine bien plus considérable, bien plus intense, qui sert à contrôler leur détermination.

Dans les graviers et sables des alluvions quaternaires, le moustérien est souvent aussi mêlé au chelléen, soit par suite de remaniements, soit parce qu'il ne s'est manifesté que peu à peu, au détriment de son prédécesseur, qui disparaissait progressivement, à mesure que l'autre se développait. On peut pourtant dire, d'une manière très générale, que le moustérien, qui commence à se montrer dans les alluvions caillouteuses quaternaires des hauts niveaux, s'est surtout développé dans les alluvions des bas niveaux.

Dans les hauts niveaux, on trouve principalement le moustérien, très pur et parfois très développé, sous le lehm et les formations atmosphériques désignées autrefois sous le nom de *diluvium rouge*. C'est ainsi que MM. Gosselet, Pilloy et Lecocq ont signalé une station moustérienne à Hargicourt (Aisne), entre le sable tertiaire et le limon, et M. Marlot, une entre la couche de phosphate et la glaise noirâtre, à Masigny (Côte-d'Or).

Enfin, c'est avec le moustérien que commence l'occupation des grottes et abris. On peut citer, comme exemple d'abris, la station de Chez-Pouré, qui se trouve dans un petit vallon, au pied de parois de rochers, dont une partie des couches surplombent plus ou moins. En fait de grottes, on peut citer le Trou du Renard et la grotte de Néron à Soyons (Ardèche), et le Moustier lui-même, dont la petite grotte a fourni beaucoup de pièces des meilleures. Il faut y joindre certaines brèches en plein air comme celle de Genay (Côte-d'Or).

Le moustérien offre beaucoup plus de stations bien caractérisées et bien définies que le chelléen. A part quelques ateliers de fabrication bien déterminés, comme le Bois du Rocher, Tilly et Charbonière, ce dernier ne présente guère que des pierres disséminées en plus ou moins grande abondance. Le moustérien, au contraire, nous montre de véritables lieux de résidence ou de campement. A Genay, c'était un centre d'habitation près d'une source ; les grottes étaient des refuges qui ont été plus ou moins longtemps et régulièrement habités. Il en est de même des abris, comme Chez-Pouré, au Mont-Dol et à Cœuvres. Nous trouvons sur tous ces points non seulement d'abondants débris de l'industrie, mais des accumulations de restes de repas consistant surtout en ossements des animaux qui ont servi de nourriture, ossements disséminés autour de foyers.

CHAPITRE X.

MOUSTÉRIEN. — DISTRIBUTION.

§ 1. **Vallée de la Somme.** — Sous le rapport de l'ancienne industrie quaternaire, Amiens est une localité vrai-

ment privilégiée. Non seulement on rencontre sur la hauteur le célèbre gisement de Saint-Acheul, qui a donné son nom tout d'abord à la première époque, — nom qui peut être maintenu pour une époque intermédiaire entre le quaternaire inférieur ou chelléen et le quaternaire moyen ou moustérien ; — mais, dans la plaine, il existe, au sortir de la ville, du côté de l'ouest, de grandes carrières de sable, avec industrie moustérienne, au village de Montières. Dans ces sablières, les coups-de-poing ou instruments chelléens sont très rares ; les autres formes, taillées sur une seule face, abondent. J'ai pu, ainsi que MM. de Mercey et Lecocq, constater qu'on est là en présence de la véritable industrie moustérienne. M. d'Acy, l'adversaire de la division des alluvions quaternaires en deux époques, reconnaît lui-même que « les éclats paraissent plus abondants que les haches » (1). Par *haches*, il entend les instruments chelléens. M. J. Evans, bien qu'hésitant à partager l'industrie des alluvions quaternaires en deux périodes, reconnaît que les silex taillés de Montières ont une autre forme que ceux de Saint-Acheul et s'en sert comme terme de comparaison. En décrivant un instrument moustérien trouvé à Reculver, bassin de la Tamise, il dit : « Le caractère général de cet instrument le fait ressembler beaucoup aux grands éclats larges, trouvés dans le gravier, à Montières, près d'Amiens (2). » Ces grands éclats, type Levallois, communs à Montières, ne se rencontrent pas à Saint-Acheul. Les deux industries sont donc bien distinctes.

Dans la petite vallée de l'Avre, sur la commune de Demuin, M. d'Acy cite trois stations quaternaires qui paraissent représenter le développement complet de l'in-

(1) D'ACY, *Matériaux pour l'Histoire de l'homme*, juin 1875, p. 284.

(2) JOHN EVANS, *Ages de la pierre en Grande-Bretagne*, trad. Barbier, 1878, p. 594.

dustrie primitive. L'une est tout à fait chelléenne, l'autre exclusivement moustérienne; la troisième, intermédiaire, a fourni treize instruments chelléens et cinquante-six moustériens.

Abbeville et ses environs ont aussi fourni abondamment des instruments moustériens en silex. Boucher de Perthes en a recueilli de très beaux. C'est d'Abbeville que proviennent les deux plus belles pointes moustériennes du musée de Saint-Germain (1). Mais, à l'époque de Boucher de Perthes, on ne pouvait pas encore distinguer les divers niveaux. M. d'Ault-Dumesnil, grâce à des recherches assidues et minutieuses, vient de les reconnaître de la manière la plus nette et la plus précise.

De nombreux silex moustériens isolés ont été signalés sur divers points de la vallée de la Somme; mais nous n'avons pas à nous y arrêter, cela nous mènerait trop loin.

§ 2. **Pointe nord-ouest de la France.** — La grotte de la Grande-Chambre, à Hydrequent, commune de Rinxent, fouillée par M. Lejeune, lui a donné un riche mobilier moustérien en silex, associé à des ossements, parmi lesquels il s'en trouvait de mégacéros, de *Rhinoceros tichorhinus*, de hyène, de lion, et de l'ours gris. Au milieu des racloirs, pointes moustériennes et éclats divers, il y avait une huitaine de coups-de-poing, tous plus ou moins triangulaires.

Des types du Moustier ont aussi été signalés à Sangatte, près de Calais, et dans une carrière de gravier à Avesnes-le-Comte, arrondissement de Saint-Pol.

M. Gosselet et ses élèves ont aussi recueilli des silex moustériens à la base du limon quaternaire de Fontaine-au-Pire, arrondissement de Cambrai (Nord).

(1) A. et G. de Mortillet, *Musée préhistorique*, nos 62, 63.

Le moustérien passe de là en Belgique, du côté de Mons, comme nous le verrons un peu plus loin.

§ 3. **Bassin de la Seine.** — Dans la Seine-Inférieure, outre quelques pièces isolées, il faut citer la station de la Bretèque, vallée de l'Aubette, à Saint-Léger-du-Bourg-Denis, près Rouen. C'est une couche de $0^m,40$ d'épaisseur, à $2^m,80$ en contre-bas de la surface du sol, et à 7 mètres au-dessus du fond de la vallée. M. C. de Vesly y a recueilli de nombreux silex moustériens, associés à des os de bovidés, de cheval, de mammouth et de rhinocéros.

Dans la vallée de l'Oise, une localité célèbre qui a donné de très belles pièces, avec une magnifique patine toute particulière, est la ballastière de Montguillain à Goincourt (Oise). Les silex moustériens y abondent : racloirs, pointes, types Levallois, scies, lames, nucléus et percuteurs ; industrie complète. Mais il y a certainement divers niveaux dans cette ballastière. On y trouve d'assez nombreux instruments chelléens. La belle collection Baudon, à Mouy, en contient depuis 51 millimètres jusqu'à 318 millimètres de long. On y rencontre aussi des lames et grattoirs qui doivent être rapportés au magdalénien, et même quelques grattoirs et pointes de flèche du robenhausien. Malheureusement cet important gisement a été exploité par de simples ouvriers, sans qu'on l'ait jamais étudié sérieusement.

Des silex moustériens ont aussi été signalés dans le département de l'Oise, à Bracheux, par M. Fenet ; à Huerché et à Sérifontaine, par M. Baudon ; à Méru, par M. Arnoult ; à Maignelay, Ferrières, Moyenville et surtout Wacquemoulin, par M. Plessier. Une pointe de Maignelay, collection Plessier, mesure 130 millimètres de longueur sur 90 millimètres de largeur. On a même recueilli des pointes moustériennes au milieu des silex robenhausiens du camp de Catenoy.

Dans le département de l'Aisne, arrondissement de Saint-Quentin, à Cologne, commune d'Hargicourt, MM. Gosselet et Pilloy ont découvert des gisements moustériens parfaitement caractérisés dans des carrières de sable. Les silex sont entre le sable et le lehm ou limon quaternaire. Ils se composent de quelques coups-de-poing des formes les plus récentes, de racloirs et éclats moustériens très abondants et de simples lames moins nombreuses.

A Prémont, même arrondissement, on rencontre des éclats de silex moustériens à la surface. On en rencontre aussi dans l'arrondissement de Vervins : à Vervins, Fontaine, Haris, Cilly, Chevennes. On signale même une station bien caractérisée à Voulpain.

La station moustérienne la plus importante du département de l'Aisne est celle de Cœuvres, arrondissement de Soissons. C'est un centre d'habitation en plein air, dans une petite vallée, à peu de distance d'escarpements. L'industrie y est représentée par quelques pièces en silex de la craie, mais surtout par des instruments et éclats en calcaire siliceux tertiaire d'eau douce, roche locale, qui se taille mal. Les ossements abondent. Le cheval est extrêmement nombreux ; le mammouth y est assez commun ; on y rencontre aussi des bovidés communs, des cervidés, entre autres le *Cervus canadensis*, le *Rhinoceros tichorhinus*, le sanglier, la marmotte, l'ours, l'hyène et le loup, — ces derniers très rares.

Les environs de Braine, Ciry et Limé ont donné de nombreuses pièces moustériennes en silex et en grès. MM. Wimy et de Saint-Marceaux ont même fait connaître, à Condé-en-Brie, une station moustérienne où il n'y a que des pièces en grès lustré.

Dans le département de Seine-et-Marne, avec M. Doigneau, nous signalerons la station de Bagneaux, près de Nemours, et, avec M. Chouquet, celle du château de Sur-

ville, près de Montereau, contenant des silex moustériens, très cacholonnés en blanc pur, dans une sablière, à l'altitude de 105 à 120 mètres.

L'Aube présente des gisements divers. Les alluvions quaternaires de Troyes, Breviandes, Saint-Léger-sous-Breviandes, Isle-Aumont, Rosières, Saint-Martin-ès-Vignes, d'après MM. Boutiot et Huot, contiennent des silex moustériens, associés à des ossements d'animaux, parmi lesquels on distingue le mammouth et le rhinocéros. Un certain nombre de pointes moustériennes en silex ont été recueillies dans l'arrondissement de Bar-sur-Seine, à Villy-en-Trodes et à Magnant. Des silex moustériens se trouvent aussi assez communément disséminés à la surface du sol sur les plateaux de la forêt et du pays d'Othe, mêlés aux silex chelléens et robenhausiens. Ces plateaux s'étendent entre l'Aube et l'Yonne. Comme principale localité, on peut citer la commune de Villemaur.

La Société scientifique de Semur, à l'Exposition des sciences anthropologiques en 1878, a produit soixante-dix-neuf silex moustériens, trouvés à la surface du sol dans quinze localités différentes de l'arrondissement de Semur (Côte-d'Or). Il y avait en outre un silex recueilli dans le limon de la vallée à Alise, et plusieurs autres silex rencontrés associés à des os de cheval, de bovidés, d'ours des cavernes et de mammouth, près d'une belle fontaine, à Ménétreux-le-Pitois.

Le gisement le plus intéressant de la région est celui de la fontaine Saint-Côme, versant sud de la montagne de Cras. Il est plus habituellement connu sous le nom de brèche de Genay, du nom de la commune. C'est une formation tuffeuse, qui s'étend sur une longueur de 40 à 50 mètres et une hauteur de 2 mètres. Elle contient des silex moustériens, associés à des ossements de cheval et de bovidés en majorité, de mammouth assez communs, de

renne assez rares, d'autres cervidés, et à un fragment de mâchoire d'hyène. C'est un gisement moustérien très bien caractérisé.

Belgrand a signalé des silex moustériens dans un limon rouge, exploité pour une tuilerie, au bois de l'Affichot, à Annay-sur-Serain, arrondissement de Tonnerre (Yonne). On en cite aussi dans les alluvions quaternaires d'Auxerre. Enfin on en indique dans ce département à Guillon, Vaudeurs, Villeneuve-l'Archevêque et Villiers-Louis. Tout à fait au sommet de la vallée de l'Yonne, dans la Nièvre, M. Darlet a signalé des silex moustériens à Chevroches et une station bien définie à Breugnon.

En redescendant la Seine, on rencontre de nombreux silex moustériens disséminés dans les départements de Seine-et-Oise, de la Seine et de l'Eure. Les dragages de la rivière en ont même fourni de belles séries à M. Salmon, et surtout à M. Piketty. Ces silex de la Seine proviennent certainement des alluvions quaternaires. Examinons quelques gisements en place de ces alluvions : Levallois, Bois-de-Colombes, la gare du Pecq.

Les alluvions des bas niveaux de Paris et par conséquent celles de Levallois, Clichy, Neuilly, etc., sont essentiellement moustériennes, avec un léger mélange de chelléen. Un peu de statistique suffit pour le démontrer. Le musée de Saint-Germain a réuni de ces alluvions 43 silex moustériens et seulement 3 chelléens, soit 6 pour 100. Ce n'est pourtant pas la proportion réelle, car on a négligé les silex moustériens et recherché activement les chelléens. De tous les collectionneurs, c'est sans contredit M. Reboux qui a le plus exploré les gisements des bas niveaux de Levallois et des environs. Belgrand cite de sa collection 830 silex taillés, sur lesquels ne se trouvent que 39 instruments chelléens ; c'est 5 pour 100. Ayant moi-même fait l'inventaire des collections Reboux, dans les

séries de choix, je n'ai vu que 34 instruments chelléens pour 695 silex moustériens. C'est un peu moins que 5 pour 100. Mais, en outre, il y avait des amas d'autres silex taillés, parmi lesquels il ne se trouvait pas un seul coup-de-poing chelléen. M. Reboux lui-même estime qu'il n'a recueilli qu'une cinquantaine de pièces chelléennes, sur plus de 8 000 silex taillés. Les coups-de-poing proviennent des couches tout à fait inférieures, tandis que les autres silex se rencontrent à diverses hauteurs. Belgrand prétend que c'est par suite de leur poids, les objets les plus lourds étant descendus plus bas. Cette explication est contredite par la simple inspection des couches ; on y voit à toutes les hauteurs de gros blocs de pierre et des silex roulés, bien plus lourds que les instruments chelléens. Pourquoi, si la pesanteur seule avait agi, blocs de pierre et silex roulés ne seraient-ils pas descendus aussi bien et même mieux que les coups-de-poing? Donc, si les instruments chelléens sont dans les couches inférieures, c'est que ces couches sont chelléennes. La faune, du reste, l'établit. On y rencontre, avec l'hippopotame, l'*Elephas antiquus* et le *Rhinoceros Merckii*.

Le moustérien prédomine tellement à Paris, que c'est lui qui s'est manifesté dès les premières recherches. Lorsque, le 30 avril 1860, M. H. Gosse signalait des silex taillés dans les alluvions quaternaires du Chevaleret et surtout de Grenelle, c'étaient uniquement des silex moustériens qu'il avait trouvés associés au renne et au mammouth.

Des alluvions d'un niveau plus élevé, à Bois-de-Colombes, ont donné au musée de Saint-Germain trois coups-de-poing chelléens et huit autres silex taillés. C'est là un gisement intermédiaire.

Quant à la sablière de la gare du Pecq, tout à fait des bas niveaux, elle rentre dans les données des sablières de Levallois. Il y a très probablement un peu de chelléen à la

base, et considérablement de moustérien au dessus. Mais là existent beaucoup plus de remaniements. Aussi les coups-de-poing chelléens sont-ils très roulés, très altérés et souvent ils offrent des cassures avec deux et même trois patines différentes, ce qui montre bien que l'instrument a été roulé et brisé à des époques diverses fort distantes les unes des autres et toutes fort anciennes.

A Crécy-Couvé, près Dreux (Eure-et-Loir), MM. Haret et Guégan indiquent la station de la Hutte, vraie brèche osseuse, sous une épaisse assise de terre à brique.

§ 4. **Normandie et Bretagne.** — La Normandie, étant une région riche en silex naturels, est riche également en silex taillés. Les types moustériens y ont été rencontrés sur divers points, mais généralement mêlés à des pièces d'époques diverses. On les distingue habituellement des silex plus récents par une patine beaucoup plus accentuée, l'altération des surfaces étant bien plus profonde.

La Bretagne est l'inverse de la Normandie. Le silex naturel y fait défaut, aussi les stations y sont beaucoup plus rares et ont un aspect tout particulier.

La plus connue, grâce aux recherches de M. Sirodot, est celle du Mont-Dol (Ille-et-Vilaine). Elle a fourni plus de quatre cents molaires de mammouth. Le cheval y est commun. On y rencontre le *Rhinoceros tichorhinus*. Le renne est rare. Les instruments sont en silex importé. On y a aussi trouvé deux ou trois pièces en quartzite analogue à celle du Bois du Rocher, qui est peu éloigné.

Une station toute différente est celle de la plage du Portrieux, à Saint-Quay (Côtes-du-Nord). M. Tilly-Henaf a recueilli sur la plage de nombreux silex taillés qui, battus par les vagues, sont très altérés et très arrondis sur les arêtes. Il est pourtant facile de les reconnaître pour des silex moustériens. Ils proviennent très probablement d'alluvions quaternaires démantelées par la mer.

En pénétrant plus avant dans la Bretagne, on rencontre au Parc-ar-Plenen, sur le bord de la Penzé, à Guiclan (Finistère), une station moustérienne en plein air. Elle fournit à peu près en nombre égal des pièces en silex, roche importée, et des pièces en quartzite, roche qui se trouve en place dans le pays. C'est Le Hir qui a signalé cette station moustérienne, la plus occidentale de France.

§ 5. **Bassin de la Loire.** — Dans la Loire-Inférieure, M. Pitre de l'Isle a décrit deux stations moustériennes : l'une à Aigrefeuille, arrondissement de Nantes, dans une carrière de graviers de la petite vallée de l'Ouche. Les instruments sont généralement en silex ; pourtant il y en a en poudingue siliceux et en quartz. La seconde station est à Saint-Géréon, arrondissement d'Ancenis, au lieu dit l'Etranglard. Les pièces sont presque toutes en silex. On peut pourtant citer deux racloirs en quartzite et une pointe en cristal de roche.

A Chalonnes-sur-Loire, au lieu dit Roc-en-Pail, des fentes ou anfractuosités du calcaire qui domine le Layon ont donné dans une argile rouge des silex moustériens, associés à des ossements fossiles, parmi lesquels le mammouth, un rhinocéros, le renne, etc.

Le département de la Mayenne fournit deux modes de gisements. : les gisements en plein air, comme ceux des Estiveaux, à Sainte-Gemmes-le-Robert, et du Bout-du-Bois, à Mézangers. A beaucoup de quartzites taillées, roche locale, s'associent quelques silex, roche importée. Le second mode se compose de gisements dans des grottes.

Ces derniers sont groupés en assez grand nombre dans la vallée de l'Erve, commune de Thorigné-en-Charnie, très près de Saulges ; aussi leur donne-t-on quelquefois le nom de cette localité. Les grottes de la Chèvre et de Rochefort, rive droite, et celles du Four et de la Bigotte, ainsi que la Cave-à-Margot, rive gauche, ont été fouillées

par MM. de Chaulnes, Maillard, Chaplain-Duparc et Mlle de Boxberg. Toutes les cinq contenaient des assises moustériennes parfaitement caractérisées par les silex taillés, les gros os brisés et la faune avec mammouth et tichorhinus. Ces assises moustériennes étaient associées à d'autres assises, qui établissent la superposition suivante à partir d'en haut :

Repaire de loup et de renard.
Refuge, à l'époque romaine.
Habitation, à l'époque de la Madeleine.
Habitation, à l'époque de Solutré.
Repaire d'hyène.
Habitation, à l'époque du Moustier.
Repaire d'ours.

Dans la vallée de la Sarthe, à Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir), M. Gouverneur m'a signalé l'atelier moustérien de Pitrée. Il est à mi-côte, au-dessus d'un cours d'eau, dans une région riche en silex naturel.

En remontant la Loire, Bourgeois a trouvé des silex moustériens dans les alluvions quaternaires d'Artins (Loir-et-Cher), et M. Ballet dans la sablière de Saint-Jean, à Châteaudun (Eure-et-Loir).

Dans le Loiret, M. de Girardot a fait connaître les gisements moustériens de Giroles, avec instruments en silex.

M. Darlet a recueilli des silex moustériens à Bourras-l'Abbaye, commune de Saint-Malo, arrondissement de Cosne (Nièvre) ; et M. Jacquinot, à Sauvigny-les-Bois, arrondissement de Nevers. Ce sont des silex d'eau douce, roche locale.

En remontant encore le bassin de la Loire, on trouve la station de Musigny (Côte-d'Or), signalée par M. Marlot. Les silex moustériens gisent sous 2 mètres à 2m,30 d'alluvions argileuses, en contact avec une couche exploitée pour le phosphate de chaux.

Les sablières de Pierrefitte-sur-Loire (Allier), rive gauche de la vallée, ont aussi fourni des silex moustériens, recueillis par M. Bailleau.

Dans le Loir-et-Cher, les plateaux des environs de Pontlevoy ont fourni à Bourgeois et à M. Delaunay de belles séries de silex moustériens mêlés à des silex robenhausiens, mais s'en distinguant non seulement par leurs formes spéciales, mais encore par une patine blanche bien plus intense et plus profonde. De Vibraye, en 1863, a aussi annoncé à l'Académie des sciences qu'il a recueilli dans la brèche de Vallières, associés aux ossements d'animaux quaternaires, des silex moustériens.

Dans l'Indre, des silex moustériens ont été signalés à Bagneux et à Châtillon-sur-Indre.

L'Indre-et-Loire présente aussi des silex moustériens disséminés. J'en ai découvert un gisement bien caractérisé dans les alluvions quaternaires d'Abilly, non loin du Grand-Pressigny. Ces alluvions se voient tout près du village, sur la rive gauche, peu après avoir passé le pont.

Les silex moustériens sont encore plus abondants dans la Vienne. On les trouve disseminés un peu partout, surtout à Beaumont, arrondissement de Châtellerault; à Biard, près Poitiers, et à Montmorillon. A Leigné-sur-Usseau, M. Capitan en a recueilli en jaspe. Sommières en a aussi fourni en cette roche à M. Brouillet.

Trois grottes dans le département de la Vienne ont donné une industrie complètement moustérienne. Ce sont: la grotte de Lamartinière, à Charroux, sommet de la vallée de la Charente; la grotte de l'Ermitage, à Lussac-les-Châteaux, et la grotte des Cottes, sur les bords de la Gartempe. Cette dernière, explorée par M. Raoul de Rochebrune, contient deux niveaux : l'inférieur, bien caractérisé par ses silex moustériens et ses esquilles de gros os; le supérieur, magdalénien.

§ 6. **Vendée et Charentes.** — La Vendée a aussi sa bonne part de moustérien. La meilleure preuve, c'est que, là où il y a un chercheur sérieux, il a été beaucoup trouvé. Ainsi Benjamin Fillon, dans la seule commune de Saint-Cyr-en-Talmondais, a découvert des pointes isolées à la Garne de Saint-Cyr, une importante station chelléo-moustérienne dans le parc de la Court et une station moustérienne pure au Puits du Portail-Rouge.

La vallée de la Charente est fort riche en silex moustériens. On en a signalé en grand nombre, disséminés à la surface des plateaux. C'est ainsi que MM. Maufras et Luguet en ont indiqué à Tesson, Gémonac, Pons, Givrezac, Jarnac-Champagne, dans la Charente-Inférieure ; Javrezac, dans la Charente. M. Fermond en a recueilli dans le même département à Vilhonneur, sur les plateaux de Chez-Nadaud, du Brûlé et de la Combe.

Mais, en dehors de ces silex, caractérisés uniquement par leur forme et leur patine profonde, on en rencontre en assez grande quantité dans les alluvions quaternaires du fond ou des bords des vallées. M. Maufras, qui a parfaitement étudié les alluvions de la petite vallée de la Seugne, y a très nettement constaté les deux époques chelléennes et moustériennes. En remontant la Seugne à partir de son confluent dans la Charente, on rencontre à Salignac, commune de Pérignac, à Bougnaud et à Marjolance, commune de Pons, des ballastières qui sont exclusivement chelléennes. Dans la même commune de Pons, un peu plus en amont, à Pinthiers, la ballastière présente deux niveaux très distincts : l'inférieur, chelléen ; le supérieur, moustérien. En remontant encore la vallée, à Mosnac, on arrive à une ballastière tout à fait moustérienne.

Les alluvions quaternaires des Quatre-Chemins, près le Gond, à Angoulême, paraissent avoir aussi, comme faune et comme industrie, donné des échantillons des deux

premières époques de la pierre. La sablière d'Olérat, à La Rochefoucauld, a fourni quelques silex moustériens.

Le département de la Charente a présenté plusieurs exemples d'un autre mode de gisement du moustérien. A Edon, M. Chauvet a constaté une station moustérienne dans la grotte de la Gélie. Elle est surmontée d'uné sépulture robenhausienne et d'une couche contenant des débris romains. Au Ménieux, même commune, une autre grotte, les Caves de Gavechon, a aussi donné à M. Chauvet une assise moustérienne sous un niveau solutréen, surmonté d'un niveau magdalénien.

La même superposition a été constatée, avec beaucoup de soin et de précision, par M. de Maret, dans la grotte du Placard, à Vilhonneur.

La grotte de la Chaise, commune de Vouthon, explorée par Bourgeois, sous le niveau magdalénien, a montré un niveau moustérien, bien caractérisé par son industrie et par la présence du *Rhinoceros tichorhinus*.

§ 7. **Bassin de la Dordogne.** — La partie inférieure du bassin, très riche en silex, contient beaucoup de pièces moustériennes disséminées un peu partout ; nous n'avons pas à nous en occuper. Je ne citerai que les stations.

Dans la vallée de la Nizonne, rive gauche, M. Chauvet a découvert une station à la surface, aux Fieux, commune de Larochebeaucourt (Dordogne).

Dans la vallée de la Dordogne, une station analogue a été signalée, par M. Landesque, à Roquepine, commune de Sainte-Radegonde. Plus en amont, on peut citer les grottes du Pey-de-l'Azé, à Lacaneda, et de la Combe-Granal, à Domme, fouillées par Edouard Lartet, mais qui avaient déjà été vidées au moins en partie précédemment, et qui n'ont pas un caractère bien tranché.

Il n'en est pas de même des stations de la vallée de la Vézère. Il y a là un groupe très riche, à caractères bien

nets, qui a été fouillé et étudié par les hommes les plus compétents : Ed. Lartet, Christy, de Vibraye et MM. Massenat, Lalande, Reverdit, etc.

La première de ces stations, que l'on rencontre en remontant la vallée, est celle du Moustier, commune de Peyzac. C'est elle qui a donné son nom à l'époque. Déjà, en 1864, Edouard Lartet disait : « Si l'on devait établir une distinction chronologique entre les diverses stations de la pierre dans le Périgord, c'est assurément sur la considération des silex taillés du Moustier que l'on pourrait s'appuyer (1). » La station du Moustier, située à 200 mètres de la Vézère, rive droite, est à 24 mètres au-dessus de son niveau. Elle se compose d'une petite grotte, et s'étend non seulement au-devant de cette grotte, mais encore sur le plateau qui la domine. Elle a fourni une très grande abondance de silex caractéristiques, généralement d'assez forte dimension. Il n'y a pas d'instruments en corne et en os. Pourtant on y recueille des ossements de cheval, de mammouth, d'hyène, de bovidés, de cerf, etc. Ceux de renne existent aussi, mais sont beaucoup moins abondants que dans les stations des époques suivantes.

Un peu plus en amont, à la Balutie, commune de Montignac, rive gauche de la Vézère, M. Reverdit m'a fait visiter une ligne d'abris sous roche, exposée en plein sud, vers le sommet d'une colline, à 216 mètres d'altitude. Contre ces abris il y a des stations bien distinctes. Celle qui se trouve le plus à l'ouest est très franchement et exclusivement moustérienne. A l'est, il y a des dépôts plus récents. Il n'y a pas superposition, mais juxtaposition d'époques.

Sur les hauteurs, à Ladornac, M. Al. de Bosredon a signalé le gisement des Trous-Rouges ou les Cros-Rouzeï.

Toutes les localités précédentes sont dans le départe-

(1) Lartet et Christy, *Cavernes du Périgord*, 1864, p. 8.

ment de la Dordogne. A la frontière de ce département, sur le territoire de Saint-Cernin de l'Arche (Corrèze), MM. Massenat et Lalande ont découvert un foyer moustérien, avec charbon, silex taillés et os brisés, sous une assise de tuf, au Moulin de la Grèze.

Si, quittant la vallée de la Vézère, on entre dans celle de la Corrèze, on trouve un peu au-dessus de Brive, sur la rive droite, une station très abondante, bien connue, grâce aux recherches et publications de MM. Massenat et Lalande : c'est la station de Chez-Pouré. Les instruments en pierre gisent dans le sous-sol de champs cultivés. Ils sont en majeure partie en silex, quelques-uns en jaspe, roches étrangères au pays. Il y en a aussi en quartz laiteux, dont on trouve beaucoup de cailloux dans les couches locales du grès bigarré. Le gisement, presque au sommet du coteau, occupe un petit vallon exposé au sud et protégé par une ligne d'escarpements rocheux. Les silex moustériens se montrent encore sur quelques autres points de la commune de Brive, comme à Basseler, à Champs, etc. On en a aussi recueilli à Ussac (Corrèze).

§ 8. **Bassins de la Garonne et de l'Adour.** — Dans le département de la Gironde, M. Daleau cite des instruments moustériens disséminés à Libourne, Izon, Saint-Hippolyte et Saint-Laurent-des-Combes, arrondissement de Libourne; à Saint-Cier-de-Canesse, arrondissement de Blaye, et à Vertheuil, arrondissement de Lesparre. M. Dulignon-Desgranges en a recueilli à Talais, même arrondissement.

Dans la vallée du Lot, les silex moustériens disséminés sont fort abondants. On peut surtout citer le plateau de Cardenal, à Saint-Etienne-de-Villeréal (Lot-et-Garonne). Les gisements dans des grottes se rencontrent aussi. M. Landesque cite la grotte de Ratis, à Gavaudun, et M. Combes celle de la Pronquière, à Sainte-Vite-de-Bar. Cette dernière non seulement est très bien caractérisée par son in-

dustrie, mais aussi par sa faune, qui comprend le mammouth et le *Rhinoceros tichorhinus*. M. Combes cite encore une autre grotte, celle de Las Pélénos, à Monsempron; mais il est moins certain qu'elle se rapporte au moustérien.

En remontant la Garonne jusqu'au confluent des vallées du Tarn et de l'Aveyron, à Montauban, on arrive dans la région des quartzites taillées. Tout près de Montauban, M. Alibert a soigneusement exploré les petites vallées du Tescou et de la Tauge. Il y a nettement montré que le moustérien découle du chelléen et se différencie de lui peu à peu par la substitution des types. « Ainsi, dit-il, on peut établir une division bien apparente dans la station de Gabach et dans celles dont je vais parler : aux plus hauts niveaux, le Saint-Acheul avec un mélange de quelques types de Moustier ; aux inférieurs, le Moustier, mélangé de quelques types de Saint-Acheul (1). »

Ce n'est pas une simple affirmation ; il appuie son opinion sur un relevé statistique. En fait d'instruments, il a recueilli à Gabach :

AU NIVEAU SUPÉRIEUR :

Saint-Acheul ou Chelles en quartz vitreux.....	10	17
— — en quartzite..........	5	
— — en silex..............	2	
Moustier, racloirs en silex.....................	15	23
— pointes en silex.....................	8	

AU NIVEAU INFÉRIEUR :

Saint-Acheul ou Chelles en quartzite..........	1	1
Moustier, pointes silex........................	18	31
— racloirs silex........................	13	

Ce tableau montre aussi que le silex était beaucoup plus recherché et plus importé pour le moustérien que pour le

(1) Alibert, *Vestiges de l'industrie paléolithique aux environs de Montauban*, 1880, p. 13.

chelléen. Ce fait se confirme dans d'autres stations de la même région. Ainsi, à Monberon, commune de Varennes, sur sept coups-de-poing chelléens, il y en avait quatre en quartzite, deux en quartz vitreux et un en pétro-silex, donc pas un seul en silex, tandis que, sur dix pointes moustériennes, huit étaient en silex et deux seulement en quartzite.

En allant jusqu'au sommet du bassin de la Garonne, nous trouvons la grotte de Gourdan (Haute-Garonne), dans laquelle M. Piette a recueilli, à la base, *de larges silex, très différents de ceux de la partie supérieure.* Ce sont très probablement des silex moustériens.

Enfin, dans la grotte de Bédeilhac (Ariège), on a recueilli, au milieu d'éclats d'os, des granites divers qui semblent se rapporter aux formes moustériennes.

A l'autre extrémité des Pyrénées, dans le bassin de l'Adour, on a signalé des silex moustériens à Baigts-Chalonne, station de Bouleben, et à Tercis, station de Saussaye (Landes), ainsi qu'à Saint-Pierre-d'Irube (Basses-Pyrénées).

§ 9. **Bassin du Rhône.** — Dans la vallée de la Durance, près d'Apt, à Buoux (Vaucluse), M. E. Arnaud a signalé la Baoumo dei Peyrards, station moustérienne. Les silex taillés abondent au milieu d'une région qui en est privée à l'état naturel. En fait d'ossements, ce sont ceux des chevaux qui sont les plus nombreux.

En remontant le Rhône, on trouve, à Soyons (Ardèche), deux grottes moustériennes : ce sont la grotte de Néron et le Trou du Renard, explorés par M. Lepic. L'industrie se compose d'objets en silex, très abondants, auxquels viennent se joindre d'autres objets en quartz laiteux, en quartz hyalin, en calcaire siliceux et en quartzite. Le plateau qui domine le rocher de Soyons, dans lequel sont ouvertes les grottes, contient aussi d'assez nombreux instruments en pierre moustériens.

En 1877, M. Arcelin, dans un *Essai de classification des stations de Saône-et-Loire*, a indiqué des instruments moustériens dans vingt et une communes de ce département.

Les gisements les plus intéressants sont ceux de Vergisson, grotte fouillée par Rozet et de Ferry, où les silex moustériens étaient associés à des ossements parmi lesquels le cheval abondait ; on y trouvait le mammouth ; le renne était peu commun. La grotte de Culles, où M. Landa a trouvé les silex moustériens associés aux ossements du grand ours des cavernes. La grotte de Germolles ou de la Verpillière, à Mellecey, station moustérienne, avec les silex caractéristiques et même des coups-de-poing chelléens, dans laquelle M. Méray a recueilli vingt-cinq molaires de mammouth et autres ossements du même animal, ainsi que treize molaires de rhinocéros. La grotte de la Mère-Grand, à Rully, explorée par Perrault, a fourni du moustérien un peu plus récent que celui de la grotte de Germolles. Dans ces deux grottes, le moustérien était surmonté d'un peu de magdalénien.

L'exploitation des phosphates de Meilly-sur-Rouvres (Côte-d'Or) a mis à découvert un gisement moustérien, sous l'alluvion ancienne. Il a été signalé par M. Marlot. On y trouve des racloirs, des pointes, des lames, des éclats caractéristiques en silex très profondément altéré. Il y a aussi quelques rares formes chelléennes.

La caverne de Gondenans-les-Moulins (Doubs), qui est un repaire d'*Ursus spelæus*, a donné à M. Lortet trois pointes moustériennes en silex.

A la Rochelle (Haute-Saône), au sommet d'une colline, sur une étendue de 200 mètres au plus, M. Bouillerot a signalé un atelier moustérien à la surface. Des pièces moustériennes en silex ont aussi été trouvées disséminées, dans l'arrondissement de Gray (Haute-Saône), soit dans les al-

luvions quaternaires, comme à Gray même, soit à la surface, comme à Etrelles.

Ce qui ressort de plus net de cet aperçu de distribution des instruments moustériens en France, c'est qu'il y en a à peu près partout où il se trouve des chercheurs. Il faut pourtant faire une exception pour les régions qui ont été occupées par les glaciers à l'époque quaternaire.

§ 10. **Meuse et Belgique.** — Le bassin de la Meuse a fourni quelques gisements moustériens; ils se trouvent surtout en Belgique. Dans le département de la Meuse, je ne puis citer qu'une pointe moustérienne en silex, recueillie par M. Liénard, sur les bords de la rivière, à l'usine à gaz de Verdun.

Les grottes fouillées par M. Dupont, dans les vallées de la Meuse et de la Lesse, près de Dinant, ont donné plusieurs stations moustériennes, occupant entièrement la grotte, ou bien recouvertes par des assises plus récentes magdaléniennes et robenhausiennes. Ces stations sont la grotte d'Hastière ; celle de Goyet, à Mozet ; le Trou du Sureau, à Montaigle, commune de Falaën, et le trou Magrite, à Pont-à-Lesse.

En descendant le cours de la Meuse, on arrive à la province de Liège, où Schmerling a, dès 1833, signalé les grottes d'Engihoul, commune d'Ehein, et d'Engis, parfaitement moustériennes par leur industrie et leur faune, avec mammouth et *Rhinoceros tichorhinus*.

La Belgique a aussi une station moustérienne dans les alluvions quaternaires, sur les limites des bassins de la Meuse et de l'Escaut, près de Mons. C'est la station de Mesvin. Dans une tranchée de chemin de fer, au milieu des graviers quaternaires, on a recueilli de nombreux silex taillés analogues à ceux de Montières et de Levallois.

§ 11. **Allemagne, Pologne, Autriche, Suisse.** — Ces alluvions de Mesvin doivent avoir une grande analogie

avec celles d'Allemagne, dans lesquelles on commence à signaler des silex taillés. Ces silex doivent donc, au moins en partie, se rapporter au moustérien.

Il en est de même du gisement de diverses grottes allemandes, dans lesquelles on a indiqué des silex associés au mammouth et au *Rhinoceros tichorhinus*. Telles sont, d'après M. Klopfleisch, la grotte de Lindenthal, près de Géra (Reuss), et, d'après MM. Schaaffhausen et Cohausen, la grotte de Wildschener, près de Steeten, sur la Lahn. Mais là encore les observations sont incomplètes. Il reste à connaître la forme des instruments en silex, et surtout à bien établir la contemporanéité de ces instruments avec les ossements. En effet, on signale, en même temps que les silex taillés et les débris de rhinocéros, des os travaillés et des poteries, assemblage qui ne s'est jamais rencontré dans les recherches méthodiques et soignées.

On ne peut objecter que ce qui est vrai dans l'Europe occidentale ne l'est pas dans l'Europe centrale, car la même séparation a été constatée en Pologne, lorsque les observateurs ont été habiles et soigneux. C'est ainsi que M. Zawisza, fouillant la grotte du Mammouth, près de Wierszchow, à 12 kilomètres de Cracovie (Pologne), a recueilli de fort intéressants objets en os, mais pas de rhinocéros, et que son assise à débris de mammouth se trouvait complètement dépourvue de débris de poterie.

A Joslowitz, frontière de l'Autriche et de la Moravie, entre la vallée de la Thaya et du Deinisch, M. de Wurmbrand a découvert, entre le terrain tertiaire et une épaisse assise de lehm, une couche noirâtre contenant du charbon, des silex taillés et des ossements de cheval, de mammouth et de rhinocéros.

Quant à la Suisse, elle n'a rien fourni pouvant se rapporter au moustérien, ce qui vient confirmer que les dépôts de cette époque ne se rencontrent pas dans les régions

qui ont été recouvertes par les glaciers quaternaires.

§ 12. **Angleterre.** — En Angleterre, dans les alluvions quaternaires, les silex moustériens paraissent moins abondants que les silex chelléens. Cela tient peut-être à ce qu'ils ont été moins recherchés. Ils ne font pourtant pas défaut. Dans la vallée du Lark, petite rivière du comté de Suffolk qui se jette dans l'Ouse, il y a de véritables gisements moustériens. M. Evans en décrit un, exploré par M. Greenwell, à High-Lodge, 3 kilomètres de Mildenhall. Il y a recueilli la pointe moustérienne on ne peut mieux caractérisée, ainsi que le racloir et le type Levallois. Dans *les Ages de la pierre de la Grande-Bretagne*, M. Evans décrit et figure divers instruments moustériens, entre autres un très beau racloir en silex de Redhill, près Thetford, vallée de la petite Ouse. C'est encore là, paraît-il, un gisement moustérien. « On a trouvé à Redhill, dit l'auteur (1), un nombre considérable d'éclats de silex affectant toutes les grandeurs et toutes les formes. »

Dans la même vallée de la petite Ouse, M. Evans a recueilli, près de la ferme de Brick-Kiln, Brandon, un racloir moustérien grossier, fait avec un éclat de caillou de quartzite, comme il en existe dans le Midi de la France.

M. Norman Evans a aussi découvert un très beau racloir moustérien, en silex, à Highbury-New-Park, non loin de Londres, vallée de la Tamise. Cette même vallée, vers son embouchure, au sommet des falaises de Reculver, a donné un beau type Levallois, en silex, long de 126 millimètres, large de 84.

Les grottes de l'Angleterre contiennent également des gisements moustériens. On peut citer la caverne de Kent, Kent's Hole, près de Torquay, sur la côte sud du Devonshire.

(1) John Evans, *Ages de la pierre*, trad. Barbier, 1878, p. 564, fig. 443.

Cette caverne, très vaste, a été explorée par Mac-Enery, puis par MM. Pengelly et Vivian. Le dépôt paléontologique et archéologique, fort important, atteint plusieurs mètres. Il est divisé en deux parties fort distinctes par une couche de stalagmite granuleuse, presque continue, dont l'épaisseur varie de 30 centimètres à 1 mètre. Ce qui est au-dessus de cette nappe de stalagmite se rapporte aux temps actuels ; nous n'avons donc pas à nous en occuper ici. Ce qui est au dessous a été déposé pendant les temps quaternaires. Cette partie inférieure se subdivise en deux assises, qui sont, en allant de haut en bas :

Une couche peu épaisse de terre noirâtre ;

Une assise plus ou moins puissante de terre rouge, mêlée à des fragments anguleux de la roche encaissante. C'est une véritable brèche osseuse.

Ces deux assises sont parfois séparées par de la stalagmite cristallisée.

La terre rouge a donné des instruments en silex de formes moustériennes, associés à des ossements de cheval très abondants et à des débris de mammouth et de *Rhinoceros tichorhinus*. On est donc bien là en plein moustérien. M. John Evans le reconnaît en comparant continuellement les silex taillés de la caverne de Kent avec ceux des alluvions quaternaires de l'Angleterre et avec ceux de la station typique du Moustier.

La terre noire, au contraire, a donné des silex magdaléniens, avec quelques instruments en os et en corne de renne. C'est là aussi où les ossements de renne se sont trouvés les plus abondants. Il y a donc deux époques, bien distinctes, superposées.

On cite bien quelques mélanges. Il n'y a rien d'étonnant ; les premières explorations, faites sans beaucoup de soin, comme on les pratiquait autrefois, ont jeté une certaine confusion dans bien des points. L'action des ani-

maux fouisseurs a dû aussi mettre du désordre dans les dépôts. Enfin nous devons forcément reconnaître qu'il existe dans cette caverne des causes anciennes d'erreurs, puisque les débris d'ours, de lion et d'hyène sont souvent mêlés aux instruments d'industrie humaine et aux restes de repas de l'homme. Pourtant il est bien certain que, lorsque la caverne était un repaire d'animaux féroces, l'homme ne l'habitait pas, et que, du moment où l'homme s'y est établi, les animaux féroces l'ont abandonnée. Cela suffit pour démontrer que, s'il y a quelques mélanges, ils sont accidentels. Il faut s'en tenir aux grandes lignes d'ensemble et aux conclusions générales.

Cette superposition des deux époques a du reste été très bien constatée par M. Magens Mello, dans la grotte de Robin Hole, ravin de Creswell (Derbyshire). Dans le dépôt inférieur de cette grotte se rencontre une industrie moustérienne en quartzite et en silex, associée à des débris de *Rhinoceros tichorhinus*. Le dépôt supérieur contient, avec des silex taillés d'une manière plus fine et plus légère, des instruments en os et en corne de renne. Ce dépôt supérieur a même donné un os gravé.

La grotte de Wookey, près de Wells, désignée sous le nom de Trou de l'Hyène, fouillée par M. Boyd Dawkins, appartient aussi, comme industrie, à l'époque moustérienne.

§ 13. **Italie.** — M. Scarabelli, devançant les études préhistoriques, publiait, dès 1850, divers silex taillés recueillis aux environs d'Imola (Emilie). Parmi eux se trouvaient trois ou quatre coups-de-poing chelléens et des pointes moustériennes. Ce qui montre bien l'indépendance de ces deux formes, c'est que les instruments chelléens étaient tous en silex couleur chocolat, tandis que les pointes avaient été faites avec un silex beaucoup plus clair, nummulitique, qui se rencontre dans le pays sous forme

de caillou roulé. Cette différence de forme et de composition confirme la différence d'époque.

En 1871, au Congrès d'anthropologie et d'archéologie préhistorique de Bologne, il y eut dans cette ville une remarquable exposition paléoethnologique. On put constater combien les types moustériens, surtout pointes et racloirs, étaient abondants.

La collection Concezio Rosa en contenait une très grande quantité de la vallée de la Vibrata, dans les Abruzzes.

Celle de M. Bellucci en présentait presque autant des environs de Pérouse (Ombrie). Depuis, cet habile collectionneur en a recueilli encore beaucoup. Dans un travail, publié au commencement de 1880, il estime que, dans la seule province de Pérouse, on a recueilli plus de trois mille pointes moustériennes, taillées à un seul bout et d'un seul côté. La plupart des échantillons ont été trouvés à la surface du sol, mêlés à d'autres silex plus récents. Mais c'est la seule forme de pointe qui ait été rencontrée en place, avec des os d'animaux éteints, dans les alluvions quaternaires des vallées du Tibre et du Chiassio, son affluent, à San-Egidio et à San-Angelo-di-Celle.

C'est aussi au moustérien que se rapportent les silex taillés signalés dans les alluvions quaternaires de Rome, à Ponte-Molle, à Monte-Verde, à Sant'Agnese hors Porta-Pia et à Monte-Sacro sur l'Aniene.

L'exposition de Bologne, en 1871, a aussi montré des silex moustériens provenant de la grotte de Cascine, val Fulcina. Ils étaient associés à des débris d'éléphants. M. Bellucci a également recueilli des silex moustériens, sans mélange de poterie, dans la grotte des Cappuccini-Vecchi ou de Capraio, à Meriano, près Narni (Ombrie).

On voit que le moustérien existe, bien nettement déterminé, en Italie. Cette époque a dû même y être fort longue, si on en juge par l'abondance des racloirs et pointes

moustériennes qui se montrent dans toutes les collections.

§ 14. **Asie.** — On pourrait certainement poursuivre le moustérien ailleurs. Malheureusement les documents précis manquent. Il y a là un intéressant sujet de recherches. Pourtant il est un point très important qui a été signalé par M. Lortet. C'est un jalon fort utile pour guider les nouvelles recherches. Dans un voyage en Syrie, M. Lortet a rencontré et exploité à Hanaoueh, près de Tyr, une brèche osseuse extrêmement dure. Elle atteint la dureté du porphyre le plus compact ; aussi est-il à peu près impossible d'en extraire des ossements déterminables. Aux os sont associés des silex taillés de formes entièrement moustériennes.

Nous avons donc pu constater le moustérien partant de l'Angleterre et de la Belgique, traversant toute la France et l'Italie, et allant jusqu'en Syrie. C'est déjà un beau développement, sans compter qu'il existe aussi très probablement en Allemagne et en Autriche.

CHAPITRE XI.

MOUSTÉRIEN. — PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES.

§ 1. **Glaciaire. Blocs erratiques.** — Les glaces des bords de la mer et même des grands fleuves, ayant saisi et enveloppé des quartiers de rochers ou les soutenant sur leur dos, peuvent, comme de puissants flotteurs ou de vastes radeaux, les transporter au loin. Il en arrive ainsi chaque année sur les côtes de la baie du Saint-Laurent, au Canada. Des glaces flottantes y apportent continuellement de nombreux et volumineux blocs des diverses roches du

Labrador et du Groënland. C'est une action analogue à celle qui s'est produite au commencement des temps quaternaires dans tout le nord de l'Europe, et qui nous a mis à même de tracer les rivages de la grande mer du Nord ou océan Glacial d'alors (1).

Nous avons vu qu'en Russie cette mer quaternaire atteignait le 50e degré de latitude, et qu'en Angleterre elle dépassait un peu au sud le 52e. Cela est très normal et rentre dans les conditions météorologiques actuelles, puisque la baie du Saint-Laurent est, par le 50e degré, exactement la latitude de la Manche.

S'il est facile d'expliquer par des glaces flottantes le transport lointain des blocs erratiques qui existent dans les plaines du nord et du centre de l'Europe, il n'en est pas de même d'une série de blocs qui se montrent dans les régions montagneuses. Ces blocs se trouvent disséminés et isolés, parfois à de très grandes distances, des roches en place d'où ils proviennent. C'est pour cela qu'on les nomme *blocs erratiques*. Ainsi tout autour des Alpes on voit de nombreux blocs des roches qui constituent le centre du massif disséminés sur des roches d'une composition et d'un aspect tout à fait différents. Des protogynes, des granites, des serpentines, des phyllades, des grès et des poudingues anthraxifères, roches de l'intérieur des Alpes, se rencontrent en blocs isolés au milieu des calcaires secondaires et des molasses tertiaires qui s'étalent au pourtour de cette chaîne de montagnes.

Parmi les blocs les plus remarquables, on peut citer :

Le Bloc Monstre, ainsi désigné par de Charpentier, père de la théorie glaciaire. Il est posé sur le flanc nord du Montet, colline gypseuse qui sépare Bex de la saline des Devens, canton de Vaud (Suisse). Ses dimensions sont :

(1) Voir p. 130 et 182.

hauteur, 20 mètres ; longueur, 17^{m},50 ; largeur, 14 mètres ; ce qui représente un volume de 4 900 mètres cubes, et un poids de plus de 12 000 tonnes ou 12 millions de kilogrammes. Ce bloc est en calcaire des montagnes qui dominent la vallée de l'Avençon ; il ne provient donc que de quelques kilomètres.

La Pierre-à-Bot, sur une colline de la base du Jura, dominant Neuchâtel (Suisse). C'est un bloc grand comme une maison, de granite à petits grains, isolé au milieu d'une région calcaire et molassique. Il mesure 13 mètres de haut, 16^{m},20 de long et 6^{m},50 de large, ce qui fait 1 370 mètres cubes, ou — la densité moyenne du granite étant 2,65 — ce qui représente comme poids plus de 3630 tonnes. Cette masse vient au moins de 120 kilomètres, environs de Martigny (Valais).

Le bloc de Steinhof, près Seeberg (canton de Berne), mesurant 2 080 mètres cubes et pesant 5 512 tonnes, vient encore de bien plus loin. Il est en granite qui ne se trouve que dans la vallée de Binnen, à 330 kilomètres de distance. Pourtant ses angles et ses arêtes sont parfaitement conservés.

La Pierre du Bon-Dieu, à Trept, canton de Crémieu (Isère) (fig. 28), est un bloc de 240 mètres cubes de brèche triasique, reposant sur le calcaire de la grande oolithe. Bien que venant de 120 à 130 kilomètres de distance, il a conservé toutes ses arêtes.

Les blocs erratiques s'étalent sur le versant italien des Alpes tout comme sur le versant nord. Il suffira de citer :

En Piémont, à Pianezza, au-dessus la Dora-Riparia, un bloc d'euphotide, ayant, d'après Gastaldi, 25 mètres de long, sur 14 de haut et 12 de large. Le volume est estimé 2 500 mètres cubes. Une chapelle s'élève sur son sommet et n'en occupe pas toute la surface.

En Lombardie, à Bellaggio, entre le lac de Côme et celui de Lecco, sur le mont San Primo, entièrement calcaire, se trouve un bloc de granite remarquable par sa forme anguleuse. Il a 18 mètres de long, sur 12 de large et 8 de haut, ce qui représente en volume 1 728 mètres cubes et en poids 4 579 200 kilogrammes. Ce bloc énorme et lourd est perché à 700 mètres au-dessus du niveau des deux

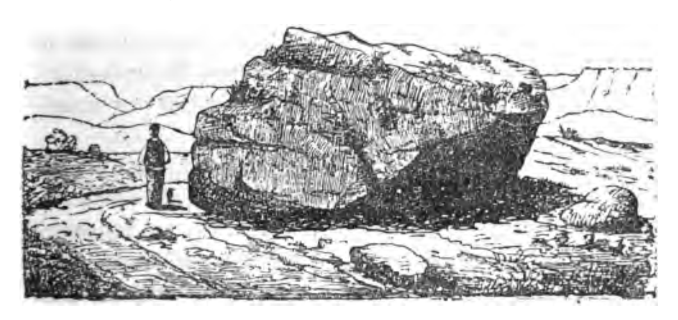


Fig. 28.

Bloc erratique anguleux. La Pierre du Bon-Dieu, à Trept. Extrait des *Anciens glaciers du bassin du Rhône*, par Falsan et Chantre.

lacs. Il provient du haut de la Valteline, d'une distance de 50 ou 60 kilomètres.

Comment ont été transportés ces blocs ?

Leurs poids, atteignant, comme nous venons de le voir, 3 630, 4 579, 5 512 et même 12 000 tonnes, et leur volume allant jusqu'à 1 370, 1 728, 2 080, 2 500 et 4 900 mètres cubes, ne permettent pas de supposer qu'ils ont été charriés par des courants d'eau.

Du reste le propre des courants d'eau est de rouler les matériaux qu'ils transportent, par suite ils les arrondissent et surtout effacent leurs angles. Or, les blocs erratiques ont habituellement leurs angles bien conservés, parfois intacts. Il suffit, pour s'en assurer, de jeter un coup d'œil sur la figure de la Pierre du Bon-Dieu.

En outre les cours d'eau déposent les pierres qu'ils roulent dans le sens de leur grande stabilité, et ces pierres, plus elles sont volumineuses, plus elles vont au fond du lit d'écoulement. Les blocs erratiques se comportent d'une manière toute différente. Nous avons vu le Bloc Monstre sur les flancs d'un coteau; la Pierre-à-Bot domine de beaucoup la ville de Neuchâtel et par conséquent non seulement le lac, mais encore la plaine suisse. Le bloc de San Primo est à 700 mètres au-dessus du niveau du lac de Côme, dont le bassin a encore 587 mètres de profondeur. Ce ne sont certes pas là des dépôts de fond et par conséquent de cours d'eau.

Les blocs erratiques ne sont pas non plus posés, comme les pierres entraînées par l'eau, dans un équilibre parfaitement stable, suivant leur grand axe. On en rencontre dans toutes les positions, ce qui fait que parfois on les a pris pour de véritables monuments mégalithiques. C'est ainsi que j'ai vu sur le calcaire de la croupe orientale du Salève (Haute-Savoie) un amas de blocs de protogine du mont Blanc, parmi lesquels il y en avait un planté debout comme un véritable menhir. MM. Falsan et Chantre dans leur belle *Monographie du terrain erratique du bassin du Rhône*, citent à Cuzieu (Ain) (fig. 29), au milieu d'une pente rapide, un gros bloc de grès houiller, de 9 mètres cubes, de forme parallélipipédique, se dressant isolé sur une de ses petites arêtes et se tenant dans un curieux état d'équilibre. C'est un véritable bloc perché appelé la *pierre des Fées*.

Les mêmes auteurs citent et figurent un autre bloc erratique encore plus perché que le précédent. C'est un quartier de brèche triasique, de 12 mètres cubes, posé sur d'autres fragments de roches. Il se trouve au Bourget (Savoie) sur les bords de la route du mont du Chat. (fig. 30).

Une dernière considération qui empêche d'attribuer à des cours d'eau le transport des blocs erratiques, c'est que



Fig. 29.
Bloc erratique pseudo-menhir, à Cuzieu, dit la Pierre-des-Fées. Extrait des *Anciens Glaciers du bassin du Rhône,* par Falsan et Chantre.

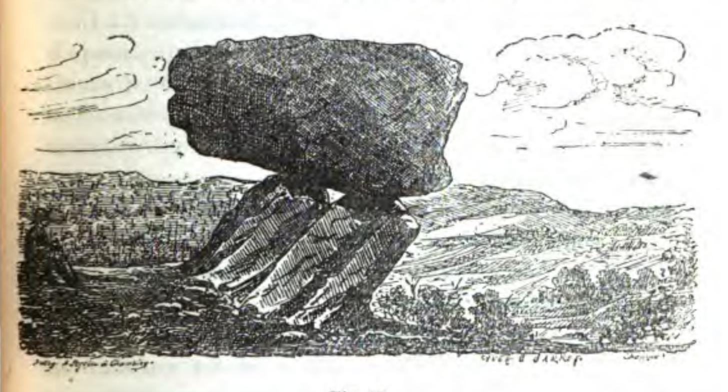


Fig. 30.
Bloc erratique perché, au Bourget (Savoie). Extrait des *Anciens Glaciers du bassin du Rhône,* par Falsan et Chantre.

les roches des diverses parties de la vallée, au lieu d'être complètement mêlées, comme cela a toujours lieu par le

charroi tumultueux de l'eau courante, sont au contraire nettement séparées suivant qu'elles proviennent d'un côté de la vallée ou de l'autre. C'est ainsi que dans la vallée de l'Arve (Haute-Savoie) les blocs erratiques de protogyne abondent le long de la rive gauche, côté de leur gisement naturel, le mont Blanc; ils manquent sur la rive opposée, côté du Buet, des Aiguilles-Rouges et des Fiz, où il n'existe pas d'affleurement de cette roche.

Les blocs erratiques des massifs montagneux n'ont donc pas été transportés par des courants d'eau.

Ont-ils navigué sur des glaces flottantes comme ceux des plaines du nord et du centre de l'Europe?

Pas davantage. Pour s'en assurer, il suffit de remarquer que ces blocs des centres montagneux sont distribués en abondance jusqu'à des hauteurs où les eaux lacustres et fluviatiles ne sont jamais parvenues pendant le quaternaire. Dans tout le bassin du lac de Genève, on rencontre sur le Salève, sur les Voirons, sur les montagnes du Chablais et sur le Jura des amas de blocs erratiques jusqu'à 1 200 mètres d'altitude, 825 mètres au-dessus des eaux actuelles du lac. Les glaces flottantes, du reste, étant très mobiles, poussées par les courants et les vagues, auraient mêlé les roches de versants différents.

Quel genre de transport existe-t-il encore à étudier?

Un seul : le transport par les glaciers.

Les glaciers transportent sur leur dos des blocs de rocher fort considérables. Il suffit de visiter un glacier actuel pour s'en assurer. Dans la vallée de Saas, existe un bloc erratique nommé Blaustein. C'est un quartier de serpentine mesurant 8 360 mètres cubes, par conséquent de la grosseur des gros blocs que j'ai cités précédemment. On sait qu'il a été déposé, il y a à peu près cent cinquante ans, au point où il se trouve, par le glacier actuel de Matmark.

Les blocs transportés par les glaciers conservent leurs formes primitives et gardent leurs angles intacts.

Déposés d'une manière très lente et très calme, ils peuvent affecter les positions les plus variées et rester sous forme de pierre-fiches ou menhirs, de pierres posées sur des supports, etc.

La glace, remplissant les vallées, abandonne ses blocs non dans les fonds, mais à certaines hauteurs.

Enfin, le milieu des glaciers étant toujours un peu bombé, les pierres qui tombent sur un des bords y restent, ce qui fait que, bien qu'entraînées au loin, elles se déposent toujours sur la même rive.

Les glaciers peuvent donc rendre compte des diverses observations concernant les blocs erratiques. Il s'agit maintenant de savoir s'il existe d'autres traces et d'autres preuves de l'existence d'anciens glaciers dans la région où les blocs erratiques se rencontrent.

§ 2. **Cailloux striés et irréguliers.** — La glace, comme l'eau, a une tendance à glisser et couler dans les vallées. Mais la matière étant beaucoup moins fluide, beaucoup plus consistante, l'écoulement de la glace se fait très lentement. En coulant, la glace entraîne sous elle des débris de roche, qu'elle arrondit et réduit en cailloux comme l'eau courante. Pourtant ces cailloux sont moins réguliers que ceux des cours d'eau. Cela tient à ce que le glacier a un poids fort considérable et que, glissant d'une manière irrégulière, suivant les obstacles qu'il rencontre, il exerce des pressions très diverses sur les cailloux engagés sous lui ; par suite, il en brise fréquemment des portions. Chaque brisure produit sur le caillou une irrégularité. Les angles de la brisure s'usent vite, mais les brisures se succèdent, de sorte que le caillou glaciaire, au lieu de s'arrondir entièrement par le frottement, reste toujours plus ou moins irrégulier.

En outre, la surface polie des cailloux glaciaires est habituellement couverte de petites stries ou empreintes longitudinales en creux. Ces stries sont produites par le frottement mutuel, puissant bien que lent, des débris emprisonnés sous la glace. Les plus durs burinent ces stries sur les plus tendres. Ce caractère du striage est très net et très frappant.

Non seulement les cailloux roulés par les cours d'eau et les galets des bords de la mer ne présentent pas ces deux caractères; mais, quand on prend des cailloux glaciaires irréguliers et striés et qu'imitant autant que possible le charroi des cours d'eau, on les fait tourner lentement dans un cylindre avec du limon, du sable et de l'eau, les stries disparaissent bientôt et les irrégularités s'effacent peu à peu. De même les émissaires des glaciers, qui entraînent des cailloux striés et irréguliers, ont bien vite fait disparaître stries et irrégularités. Les stries les plus fortes ne résistent pas l'espace d'un kilomètre.

Eh bien, partout où l'on rencontre des blocs erratiques dans les massifs montagneux, on trouve aussi des cailloux striés et irréguliers.

§ 3. **Roches polies et moutonnées.** — Les glaciers produisent sur les roches en place une action analogue à celle exercée sur les cailloux. Leur frottement lent et continu contre les parois des rochers finit par polir admirablement ces parois. Mais la glace, saisissant des débris de roches, les fait glisser lentement, avec une très forte pression, contre ces mêmes parois. Si les fragments de roches saisis par la glace sont plus durs que la roche encaissante, ils font l'effet de burins et tracent de grandes stries sur les parois. Ces parois sont donc aussi fortement striées. N'étant pas mobiles, comme les cailloux, les stries des parois sont plus profondes et surtout plus régulières.

Il est rare qu'une surface de roche soit d'une dureté bien uniforme. Les parties les moins dures s'usent plus facilement et plus vite que les autres et il se produit, outre les stries, des sillons. Ces stries et ces sillons marquent la direction de la marche du glacier.

Sous le glacier, dans les parties plates, il se produit une autre action, qu'on nomme le *moutonnement*. Le mouvement du glacier, avec son interposition de débris divers, rabote la roche sous-jacente. Non seulement il la polit, mais encore, usant davantage les portions tendres



Fig. 31.
Roches polies, striées, cannelées et moutonnées de Bellecombettes, à Montagnole (Savoie). Extrait des *Anciens Glaciers du bassin du Rhône.*

et laissant en relief les points plus résistants, il y produit une espèce d'ondulation, de mamelonnage dans le genre du mamelonnage de la toison du mouton : c'est le moutonnement (fig. 31).

Toutes ces actions se retrouvent dans la région des blocs erratiques. C'est une preuve certaine que cette région a été occupée par des glaciers. Grâce à la direction du moutonnement, des cannelures et surtout des stries, on peut même remonter aux points d'origine des glaciers.

Les indications ainsi obtenues concordent parfaitement avec celles fournies par la nature minéralogique des blocs erratiques.

§ 4. **Boues glaciaires.** — L'écrasement sous les glaciers des débris de roche, leur polissage, leur striage, ainsi que l'usure des roches encaissantes — polissage, striage et cannelage — et le moutonnage des roches de fond, produisent une abondance d'éléments ténus de toute nature mêlés ensemble. C'est ce qu'on appelle la *boue glaciaire.* Cette boue a des caractères très particuliers, qui permettent de la distinguer des alluvions des cours d'eau. Nous allons mettre en présence les caractères de ces deux modes de dépôts. C'est la meilleure manière de les bien faire reconnaître.

BOUES GLACIAIRES.	ALLUVIONS.
1° Stratification nulle.	1° Stratification plus ou moins nette.
2° La boue est un mélange de toute espèce d'éléments : argile, sable et calcaire.	2° Les divers éléments ténus se séparent par le lavage et décantage naturel. Le sable, les parties marno-calcaires et les argiles se déposent généralement à part.
3° Les cailloux et autres pierres se trouvent au milieu de la boue et pêle-mêle avec elle.	3° Les cailloux et graviers sont toujours lavés et séparés de la boue ou limon.
4° Les cailloux et blocs de pierre sont disséminés au milieu de la boue sans ordre et sans aucune distinction de volume.	4° Les cailloux de diverses dimensions se groupent généralement ensemble, formant des lits séparés.
5° Les cailloux et autres débris de roche se trouvent au milieu de la boue dans toutes les positions. Parfois ils reposent sur le côté le plus étroit, ou bien ils ont leur grand axe suivant des inclinaisons contraires aux lois de l'équilibre. Quelques-uns sont verticaux. On reconnaît que ces pierres ont été maintenues dans les positions où elles se trouvent par l'empâtement boueux.	5° Les cailloux sont toujours posés dans le sens horizontal de leur grand axe et sur leur face la plus plane, dans l'équilibre le plus stable.

BOUES GLACIAIRES.	ALLUVIONS.
6° Les cailloux empâtés dans la boue glaciaire sont généralement irréguliers, avec des cassures plus ou moins fraîches sur divers points.	6° Les cailloux des alluvions sont arrondis et généralement réguliers, sans traces de cassures successives.
7° Ces cailloux sont habituellement couverts de stries.	7° Les cailloux ne sont jamais striés.
8° Les boues glaciaires reposent sur des roches parfaitement polies et fortement striées.	8° Les argiles et limons d'alluvions reposent sur des roches qui ne présentent pas de stries.

On voit que les boues glaciaires, avec leur mélange chaotique de cailloux irréguliers et striés, sont très faciles à reconnaître. Eh bien, on les retrouve dans toute la région des blocs erratiques, non seulement dans le fond des vallées, mais encore sur les points les plus élevés. C'est ainsi par exemple que, dans le bassin de Chambéry, j'ai signalé des boues glaciaires à cailloux striés de calcaire noir alpin aux Déserts, derrière le mont Nivolet, à environ 1 000 mètres d'altitude.

§ 5. **Moraines.** — Les blocs et débris qui tombent sur la surface d'un glacier, après avoir cheminé plus ou moins longtemps sur son dos, sont en partie abandonnés sur ses bords, de sorte qu'il s'y forme un bourrelet longitudinal de fragments de roches diverses. Le reste est charrié jusqu'à l'extrémité du glacier et s'y amoncelle, constituant de petits monticules composés de matériaux variés, déposés dans le plus grand désordre.

C'est ce qu'on appelle les *moraines*. Elles prennent le nom de *moraines latérales*, quand elles bordent le glacier, et de *moraines frontales* ou *terminales*, quand elles entourent son extrémité. Eh bien, l'aire de distribution des blocs erratiques est presque toujours limitée soit par des moraines latérales, soit par des moraines frontales.

Les moraines frontales sont plus complexes que les moraines latérales. Les éléments charriés à la surface du gla-

cier s'y mêlent avec ceux provenant du fond. Les blocs erratiques anguleux d'en haut y sont associés à des blocs erratiques arrondis et fortement striés d'en bas. On y rencontre en certaine abondance la boue glaciaire et les cailloux striés, qui sont exceptionnels dans les moraines latérales.

Le front des glaciers s'étalant suivant une section de cône surbaissé, les moraines qui l'entourent décrivent généralement un arc de cercle dont l'intérieur est tourné en amont. C'est ce qu'on nomme l'*amphithéâtre glaciaire*. Les moraines latérales suivent les sinuosités des parois encaissantes de la vallée, à un niveau constant s'inclinant régulièrement dans le sens de la pente.

La région des blocs erratiques, contenant aussi des cailloux irréguliers et striés, des roches polies, sillonnées et moutonnées, des boues glaciaires, et étant bordée par des moraines, a été certainement occupée par d'anciens glaciers ; les glaciers seuls peuvent produire cet ensemble de phénomènes.

§ 6. **Creusement des lacs.** — Si les phénomènes que nous venons d'examiner ont laissé des traces plus ou moins faciles à reconnaître dans l'ancienne région glaciaire, il en est un autre qui, à la simple inspection d'une carte, peut nous donner une idée approximative de cette région : c'est la distribution des lacs. En effet, les lacs des Alpes sont tous dans la région glaciaire, et les grands lacs, en général, à l'extrémité de cette région. Tels sont les lacs de Genève, Neuchâtel et Constance, en Suisse ; les lacs d'Ammer, Wurm et Chiem, en Bavière ; les lacs d'Atter et de Traun, dans la Haute-Autriche ; le lac de Werther, en Carinthie, et les lacs de Garde, Iseo, Côme et Majeur, en Italie. Les petits lacs vosgiens indiquent l'existence des anciens glaciers des Vosges. En Angleterre, ce qu'on appelle la *région des lacs* correspond à un grand développement glaciaire quater-

naire. Enfin, en Norvège, en Suède et surtout en Finlande, le domaine des anciens glaciers est littéralement marqueté de lacs. Il en est de même dans le nord de l'Amérique, jusqu'aux limites du Canada et des Etats-Unis, où se trouvent justement les grands lacs.

Il y a donc une relation certaine entre les lacs et les glaciers. Il y a plus, les lacs sont un produit des glaciers. En effet, autour d'eux on observe des alluvions anciennes inférieures et, par conséquent, antérieures au terrain erratique et aux boues glaciaires. Ces alluvions sont régulières. Les couches qui se trouvent à l'extrémité du lac contiennent des cailloux ou roches du haut de la vallée. Ces roches ont été roulées tout le long du bassin du lac, qui dès lors ne devait pas exister, parce qu'au lieu de parvenir à son extrémité elles seraient restées au fond.

Les lacs existent, de nos jours, avec des profondeurs qui atteignent 290 mètres au lac de Garde, 298 au lac d'Iseo, 587 au lac de Côme, et même 797 mètres au lac Majeur.

Ces profonds bassins ont été creusés entre le dépôt des alluvions anciennes et les temps actuels. Seule, l'extension des glaciers s'interpose entre deux ; c'est donc à elle qu'il faut attribuer le creusement des lacs, qui sont, comme je l'ai déjà constaté, tous dans la région glaciaire.

Ce n'est pas seulement par suite de barrages produits par les moraines frontales, que les lacs se sont formés, puisque leurs bassins descendent bien au-dessous de la base des moraines ; c'est par une action de creusement. Les glaciers, affouillant profondément les sols meubles, ont déblayé les grands bassins remplis d'alluvions anciennes, et, après la fonte des glaces, ces bassins sont restés occupés par l'eau.

Les glaciers, comme nous l'avons vu, exercent une action des plus violentes sur les terrains sous-jacents. Ils rongent et moutonnent les roches les plus dures, granites,

quartz, quartzites, porphyres. On peut juger par là de ce qu'ils doivent produire sur les éléments meubles des alluvions. Nous avons constaté qu'ils entraînent ces matières meubles dans le sens de leur marche, comme le prouvent le polissage et le cannelage des roches en place, le striage et l'arrondissement successif, après de nombreuses fractures, des cailloux contenus dans les boues.

Les lacs se trouvent aux points du maximum de puissance et par conséquent d'action des anciens glaciers. D'après l'altitude des moraines latérales, on peut calculer

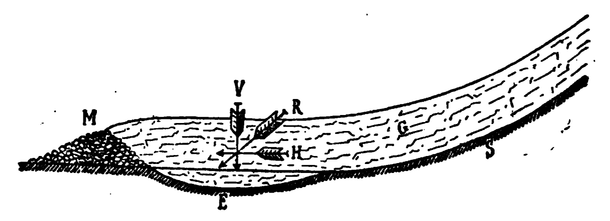


Fig. 32.
Creusement des lacs par les glaciers.

G. Glacier ;
S. Sol primitif ;
E. Excavation du sol, bassin .acustre ;
M. Moraine terminale en partie composé par le terrain excavé ;
V, R, H. Représentation de l'action dynamique ;
V. Action verticale du poids ;
H. Action horizontale de la poussée ;
R. Résultante agissant obliquement et labourant le ol S.

qu'en ces points la hauteur de la glace, au-dessus du niveau actuel de l'eau, variait de 300 à 800 mètres. Chaque mètre carré de surface supportait donc un poids d'environ 300 à 800 000 kilogrammes. Cette pression verticale, combinée avec une force de poussée encore plus grande, dans e sens de la vallée, c'est-à-dire à peu près horizontale, a dû forcément, d'après les lois de la dynamique, donner une résultante agissant obliquement. C'est cette résultante

qui a usé et moutonné les roches dures, et affouillé profondément les dépôts meubles d'alluvions.

L'affouillement glaciaire, tant ancien qu'actuel, est démontré de la manière la plus certaine par l'existence de boue avec cailloux striés, formation de fond, dans les moraines frontales, à des niveaux bien supérieurs à celui du fond de la vallée. Ces boues avec cailloux striés ont forcément été refoulées et relevées par l'action des glaciers.

Bien plus, l'observation directe des glaciers actuels fournit des exemples frappants d'affouillements. Il y a une cinquantaine d'années, le glacier des Bossons, à Chamounix, était en voie d'accroissement. En avançant au sein d'un bois de sapins, il a affouillé profondément le sol, l'a soulevé et a porté, jusque sur le dos de ses moraines, arbres et terrain. De Billy, rendant compte de l'avancement du glacier de Groner, vallée de Zermatt (Suisse), en 1852, dit que les glaces « soulevaient devant elles le sol, comme un gigantesque soc de charrue » (1). L'observation directe des faits vient donc, tout comme les lois mathématiques, confirmer l'idée que j'ai émise en 1859 du creusement des lacs des régions montagneuses par l'affouillement des glaciers.

M. J. Clifton Ward a démontré que les cuvettes de plusieurs lacs du Cumberland, région glaciaire, sont le produit d'actions d'excavation : lacs Derwentwater, Bassentwaite, Buttermere, Crummock et Loweswater. Ces cuvettes ne se trouvent pas sur des failles et ne sont pas dues à des endiguements morainiques. Quel a pu être l'agent excavateur, si ce n'est le glacier lui-même ?

§ 7. **Extension des glaciers.** — Grâce aux lacs, aux roches polies, cannelées et moutonnées, aux boues glaciai-

(1) De Billy, *Bull. Soc. géol. de France*, séance du 3 décembre 1866, p. 103.

res avec leurs cailloux striés, aux blocs erratiques et aux moraines, on peut tracer assez exactement la carte de l'ancienne extension des glaciers.

Les petits centres glaciaires, disséminés actuellement sur les points les plus élevés des Alpes, formaient une vaste région glaciaire, au centre de l'Europe, dont les grands lacs qui entourent la chaîne fixent à peu près les limites. La Suisse était entièrement couverte, à part quelques îlots à l'intérieur et un petit espace à l'extrême nord-ouest, du côté de Bâle. Les glaces, passant par-dessus le Jura, déversaient même un peu sur la France. Au-delà du lac de Constance, elles empiétaient un peu sur Bade et le Wurtemberg. En Bavière, elles descendaient jusque vers Munich. En Autriche, elles occupaient tout le Tyrol, le Salzbourg, et atteignaient presque Linz. Le Sœmmering avait aussi ses glaces. Toute la Carinthie en était remplie, jusque vers Klagenfurth. Toutes les vallées alpines du versant italien étaient également remplies, et l'on voyait le glacier du Tagliamento s'étaler dans la plaine jusque vers Udine; ceux de la Piave et de la Brenta réunis couvrir le plateau des Sette Communi; celui de l'Adige, après avoir occupé le lac de Garde, étendre ses moraines frontales jusqu'à Lonato, Castiglione, Volta, Sommacampagna; celui de l'Oglio s'étendre, au-delà du lac d'Iseo, jusqu'à Adro et Rovato; celui de l'Adda, après avoir traversé les lacs de Côme et de Lecco, couvrir la Brianze; celui du Tessin passer le lac Majeur, se jeter vers l'est et occuper toute la région du lac Varese et des petits lacs; celui de la Doire d'Ivrée former, au-delà de cette ville, un vaste hémicycle, qui se terminait à peu de distance de Chivasso; enfin le glacier de la Doire de Suse, sur la moraine frontale duquel est bâti Rivoli, arrivait non loin de Turin. Dans les Alpes Maritimes, les anciens glaciers seraient descendus jusque vers le confluent de la Tinée et du Var. Le glacier du Drac a

dépassé Sisteron et s'est étendu jusqu'à Château-Arnoux. Plus de la moitié des départements des Hautes-Alpes et de l'Isère, ainsi que toute la Savoie et la Haute-Savoie, étaient sous les glaces. Les glaciers du Rhône, de l'Arc et de l'Isère, réunis, envahissaient le nord du Dauphiné et le sud du département de l'Ain, et venaient largement s'étaler jusqu'à Lyon.

On a aussi signalé quelques petits glaciers locaux du Jura et des massifs du Pilat, où il n'en existe plus.

Les Vosges avaient un massif glaciaire bien caractérisé, d'où partaient divers grands glaciers : Giromagny et Folleringen, en Alsace; Remonchamp, le Bresse et Gerardmer, dans le département des Vosges.

En traversant le Rhin, les montagnes de la forêt Noire présentent un autre massif glaciaire.

Dans le centre de la France, les massifs du Mont-d'Or et du Cantal ont eu leurs anciens glaciers assez fortement développés. On observe aussi des phénomènes glaciaires à Ruines (Cantal) ; à Nasbinals, sur les limites du Cantal, de l'Aveyron et de la Lozère ; enfin à Castelades, dans la Lozère, sur les confins de l'Ardèche.

Dans les Pyrénées l'extension des glaciers a été moins considérable que dans les Alpes. Elle y a pris pourtant un grand développement. Toutes les vallées intérieures étaient remplies par les glaces, qui parfois sont venues même largement s'étaler à leur débouché, comme on peut le constater en amont de Pamiers (Ariège), à Saint-Gaudens (Haute-Garonne) et surtout dans la vallée d'Argelès (Hautes-Pyrénées), dont l'amphithéâtre morainique dépasse beaucoup Lourdes.

En Espagne, on a signalé d'anciens glaciers dans la prolongation des Pyrénées, du côté des Asturies, et dans la Sierra-Nevada, Andalousie ; c'est-à-dire tout à fait au nord et tout à fait au sud de la Péninsule.

En Corse, un petit glacier ancien a été indiqué au sommet du Monte-Rotondo, au centre de l'île.

Bien plus étendus sont les glaciers quaternaires de la Grande-Bretagne. Ils étaient assez développés dans le Pays de Galles. Plus au nord, sur les limites de l'Angleterre et de l'Ecosse, ils occupaient ce qu'on appelle le *pays des lacs* dans le Westmoreland et surtout le Cumberland. Ils prenaient encore plus d'extension en Ecosse, principalement dans le massif des Grampians.

Toute la partie de la Norvège, de la Suède et de la Finlande, marquetée de lacs, était aussi une terre recouverte de glaciers énormes, d'où partaient les blocs de glace qui ont semé les blocs erratiques sur toutes les côtes de l'ancienne mer du Nord.

Les Carpathes et surtout le Caucase ont eu à l'époque quaternaire un grand développement glaciaire.

L'extension des glaciers a été aussi signalée en dehors de l'Europe. Il suffira de citer l'Himalaya et l'Amérique du Nord. Mais nous manquons de documents suffisants pour nous occuper du phénomène glaciaire dans ces contrées.

§ 8. **Conditions météorologiques.**— L'ancienne extension des glaciers a donc été fort considérable. Pour s'en rendre compte il suffit de jeter un coup d'œil sur le glacier du Rhône, qui actuellement n'atteint pas une longueur de 8 kilomètres, et qui avait alors un développement dépassant 400 kilomètres. Il était donc cinquante fois plus grand.

Quelle est la cause qui a produit cette énorme extension des glaciers ?

Les glaciers sont le résultat de la transformation de la neige en glace. Cette transformation nécessite assez de chaleur pour fondre une petite portion de neige qui imprègne d'eau la neige voisine, et assez de froid pour regeler tout

cet ensemble et le changer en glace. Cela suppose une température plutôt douce que rigoureuse, pourtant pas trop douce, car, neiges et glaces fondant, il n'y aurait plus de glaciers possibles.

En d'autres termes, la première condition de l'existence du glacier, c'est qu'il fasse assez froid pour qu'il tombe de la neige. La seconde, qu'il y ait une grande humidité afin que la neige soit abondante. La troisième, qu'il fasse suffisamment chaud pour que la neige fondante et imprégnée d'eau puisse se transformer en glace, sans pourtant fondre complètement.

Il en résulte que les données les plus favorables pour la grande extension des glaciers sont :

Froids modérés et très grande humidité de l'air.

En effet, comme nous le verrons plus loin, les glaciers quaternaires se sont retirés pendant l'époque magdalénienne, qui était peut-être plus froide que la moustérienne, mais certainement bien plus sèche.

Actuellement, dans l'Himalaya, nous voyons les neiges et les glaces descendre beaucoup plus bas sur les pentes méridionales qui reçoivent les vents humides de la mer, que sur le versant septentrional soumis à l'influence de l'air entièrement sec du Thibet. Les cols et passages de la partie sud, bien moins élevés que ceux de la partie nord, sont bien plus tôt et plus longtemps obstrués par les neiges.

D'autre part, dans l'atmosphère fort humide de la Nouvelle-Zélande, le glacier de Waïau descend jusqu'à 212 mètres au-dessus de la mer et celui de François-Joseph, même jusqu'à 115 mètres, au milieu d'une végétation des plus luxuriantes, parmi laquelle se trouve un palmier, l'*Areca sapida*, et des fougères arborescentes. Ces glaciers se trouvent entre le 43e et le 44e degré, c'est-à-dire à une latitude égale, sinon un peu inférieure à celle qu'attei-

gnaient les anciens glaciers des Alpes-Maritimes et de la Durance.

De nos jours on voit sur les côtes de la Patagonie, au sud de Chiloé, les glaciers descendre jusqu'à la mer par une latitude qui correspond à celle des lacs de Genève et de Neuchâtel. La grande extension glaciaire de l'Europe ne présente donc rien d'anormal.

Pour la justifier et l'expliquer il suffit d'admettre une légère diminution dans la température et une grande augmentation dans l'humidité de l'air. Quelle a été la cause de ces deux changements météorologiques.

Tout d'abord la grandeur des résultats produits frappant les imaginations, on s'est jeté dans les hypothèses cosmiques. Pendant la période glaciaire, dit-on, notre système planétaire a traversé des espaces plus froids. Plus tard on a supposé que pendant toute cette période des nuages s'étaient interposés entre le soleil et la terre. Pures rêveries qui ne s'appuyaient sur rien et dont on sentit bientôt toute l'inanité. On fit alors intervenir le déplacement de l'axe de la terre et la précession des équinoxes. L'axe de la terre se déplaçant, les pôles se déplaçaient aussi et avec eux le centre glaciaire. On alla jusqu'à calculer le mouvement de ce déplacement et par suite la durée des périodes glaciaires pour chaque partie du globe. Il n'y a qu'une objection majeure à opposer à tous ces beaux calculs, c'est que l'on n'a rien pu constater de régulier et de périodique dans les phénomènes géologiques, surtout dans les phénomènes glaciaires.

Inutile d'aller chercher si loin, il suffit, pour parfaitement expliquer le grand développement des glaciers, de faire quelques observations autour de soi.

La condition principale pour l'extension des glaciers est une grande humidité. Cette grande humidité a existé au commencement et au milieu de la période quater-

naire. Elle a laissé de puissants témoins. Ce sont d'abord les alluvions qui remplissent le fond de toutes nos grandes vallées et qui s'élèvent jusqu'à une hauteur de 30 et 40 mètres sur leurs bords, et parfois beaucoup plus haut. Comme nous l'avons établi, pages 130 et 181, ces vallées se sont d'abord remplies d'alluvions; puis il s'est opéré un travail de dénudation qui a réexcavé les vallées. Ce double travail a forcément nécessité une abondance d'eau prodigieuse. Le débit de nos cours d'eau était alors beaucoup plus considérable que de nos jours. Ce qui le démontre, c'est que ces cours d'eau ont amené et emporté des graviers et des cailloux qu'ils ne peuvent plus charrier, quand bien même il les trouvent tout arrondis sur leur passage.

Un autre genre de témoins de l'humidité des temps quaternaires, c'est l'existence de nombreuses petites vallées d'écoulement, actuellement sans eaux. Je n'en citerai qu'un exemple que l'on peut facilement vérifier. En allant de Creil à Amiens, en chemin de fer, on traverse un grand plateau de craie blanche coupé par quatre ou cinq petites vallées d'érosion, bien caractérisées par des talus et des terrasses, mais sans le moindre cours d'eau actuel au fond. Après Ailly, on rencontre une fort jolie vallée d'érosion, avec une terrasse, aujourd'hui complétement à sec. Elle est précédée et suivie de simples combes de dénudation. Pour que ces combes et ces petites vallées se soient formées, il faut forcément faire intervenir des eaux bien plus abondantes et bien plus puissantes que celles de nos jours. C'est la meilleure preuve que l'on puisse avoir de la grande humidité de l'atmosphère. Il pleuvait beaucoup dans la plaine, il neigeait proportionnellement sur les hautes montagnes, excellentes conditions pour le développement des glaciers.

D'où provenait cette humidité atmosphérique?

De deux causes.

Nous connaissons déjà la première. C'est le grand développement de la mer du Nord que j'ai décrit page 182. Ce vaste bassin, qui couvrait une bonne partie du nord de l'Europe, devait fournir d'abondantes vapeurs à l'atmosphère.

La seconde cause vient du Midi. Le grand désert de Sahara, qui nous envoie des vents chauds et secs, n'existait pas pendant l'époque glaciaire. Il y avait là une mer qui humectait abondamment l'atmosphère. Les sables du désert ont tout l'aspect d'un dépôt récent de fond de mer. Des coquilles marines quaternaires viennent confirmer cette détermination. En outre, les abords du désert prouvent que toute la région était autrefois bien plus arrosée que de nos jours. De toute part les pentes sont rongées et coupées par des ravins profonds entièrement privés d'eau actuellement. Les plaines au pied des montagnes sont couvertes d'amas de débris et de graviers.

D'après M. Ch. Zittel, il existe même de grands dépôts de tuf. Cet auteur en signale un près de l'oasis de Chargueh, dans le désert Libyque. C'est une énorme nappe travertineuse qui couvre, sur une grande étendue, la surface d'une pente presque taillée à pic, d'une hauteur de 300 mètres. Ce tuf renferme des feuilles de dicotylédones et des tiges de graminées. Il est pourtant dans un lieu actuellement absolument dépourvu d'eau et de végétation.

L'Europe, prise entre les deux nappes d'eau, celle du Nord et celle du Sahara, avait son atmosphère saturée d'humidité.

Quant à la température, d'une part elle était refroidie par les glaces qui venaient échouer sur les côtes de la grande mer du Nord ; d'autre part, le Sahara, ce grand calorifère actuel de l'Europe, étant recouvert par la mer, n'envoyait pas ses vents chauds pour la relever. Il a

dû en résulter un abaissement notable de température.

C'est plus qu'il n'en faut pour rendre compte du grand développement des glaciers. Est-il même nécessaire de supposer un grand froid ? Non. La faune et la flore actuelles se montrant en grande partie pendant l'époque glaciaire, il faut en conclure que la température de cette époque n'était pas très inférieure à celle de nos jours. Elle devait seulement être plus uniforme ; il y avait moins de différence entre la saison chaude et la saison froide. Ce qui s'explique par la présence d'une grande humidité qui tempérait les ardeurs du soleil l'été et empêchait l'irradiation d'hiver. C'est, du reste, ce qu'on observe à la Nouvelle-Zélande. La différence entre la moyenne d'été et celle d'hiver ne dépasse pas 7 degrés, tandis qu'en Europe elle atteint actuellement de 16 à 20.

§ 9. **Classement du phénomène.** — Il est très important de bien définir ce qu'a été le phénomène glaciaire et à quelle époque il se classe.

Tout d'abord on doit se demander si ce phénomène a été simple ou double. Y a-t-il eu une ou deux périodes glaciaires ?

Une grande époque glaciaire est incontestable, comme nous venons de le voir.

Mais certains géologues prétendent qu'il y en a eu deux. Ils n'appuient leur manière de voir que sur quelques rares observations exceptionnelles plus ou moins précises, plus ou moins exactes. On a fait grand bruit, par exemple, d'une superposition, dans la gorge de la Drance, près de Thonon (Haute-Savoie), de deux assises de boues glaciaires, à cailloux striés, entre lesquelles existeraient de puissantes couches d'alluvions anciennes. Or, ce n'est là qu'un trompe-l'œil, comme j'ai pu le constater. La gorge de la Drance est ouverte dans des couches calcaires presque verticales. Sur la tranche supérieure de ces couches, re-

posent directement de puissantes couches d'alluvions, qui supportent la boue glaciaire. Sur certains points l'alluvion a été attaquée plus largement que le calcaire, alors le sommet des couches dudit calcaire est dénudé et forme une corniche avancée à la base de la tranche d'alluvion. Les boues glaciaires étant très glissantes, coulantes même, par suite du délayage qu'occasionne l'eau des pluies, tombent du sommet et viennent former un petit talus adventif sur la banquette calcaire à la base des alluvions. C'est ce

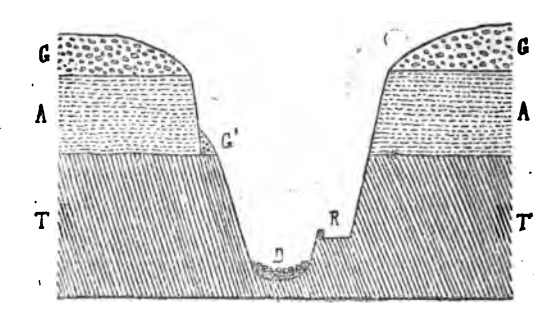


Fig. 33.

D. Lit de la Drance ;
R. Route ;
T. Couches presque verticales du trias ;
A. Alluvions anciennes horizontales ;
G. Boues glaciaires ; G', Boues glaciaires tombées sur le sommet des couches triasiques à la base des alluvions.

qui a fait croire à une intercalation de boues glaciaires entre le calcaire et l'alluvion : intercalation qui n'existe pas, ainsi que je l'ai constaté directement en faisant faire des fouilles sur place.

On a beaucoup parlé aussi, pour établir les deux périodes glaciaires, des lignites de Dürnten, canton de Zurich, qui seraient intercalés entre deux dépôts à cailloux

striés. Page 198, nous avons vu à quoi se réduit cette assertion.

Par contre on n'a rien dit d'un fait que j'ai signalé en Italie. En dehors du grand hémicycle des moraines frontales du lac de Garde, qui, partant de Salo à l'ouest, aboutit à Lazise et à Bardolino à l'est, en passant par Lonato, Castiglione, Solférino, Cavriana, Volta, Valleggio et Sommacampagna, il y a, le long de la Chièse, des moraines démantelées, sur lesquelles s'élèvent Ponte-San-Marco et Montechiari. Est-ce la preuve d'une ancienne et première époque glaciaire? Non, c'est tout simplement le produit d'oscillations. Les glaciers anciens, tout comme les glaciers actuels, ont été soumis à des alternatives de recul et d'avancement. Mais entre ces alternatives et deux périodes distinctes, il y a une grande différence. Tous les géologues sont maintenant à peu près d'accord sur ce point. Il n'y a eu qu'une période glaciaire avec oscillations plus ou moins fortes.

A quelle époque se classe cette période?

Quelques auteurs ont voulu la faire remonter jusqu'au pliocène, sans réfléchir que la température du pliocène, dans nos régions, était plus élevée que la température actuelle.

La même raison de température montre que la grande extension des glaciers n'a pu avoir lieu pendant l'époque chelléenne. La faune méridionale ne devait pas se trouver associée à un phénomène polaire.

L'observation directe vient du reste confirmer la justesse de ce raisonnement. Les dépôts glaciaires reposent sur des assises, parfois très puissantes, d'alluvions quaternaires, qui ont été désignées sous le nom d'*alluvions anciennes*. Les dépôts glaciaires ne se sont donc pas produits au commencement des temps quaternaires, ils ne sont donc pas chelléens.

Le chapitre de la distribution géographique des gisements moustériens nous a montré ces gisements entourant la région glaciaire, mais ne pénétrant pas à son intérieur. C'est donc à l'époque moustérienne qu'elle était occupée par les glaciers.

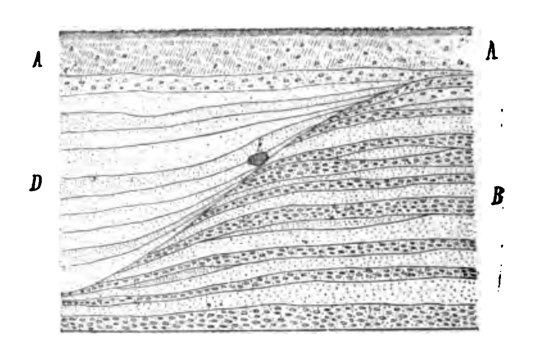


Fig. 34.
Ravinement du chelléen par le moustérien. Chelles (Seine-et-Marne).
Echelle 1/150
AA. Terre végétale et magdalénien ou diluvium rouge ;
B. Chelléen ;
D. Moustérien ;
F. Bloc de transport.

Pendant l'époque magdalénienne les glaciers s'étaient déjà grandement retirés, puisque nous trouvons des stations magdaléniennes en pleine région glaciaire. Comme exemple on peut citer le grand glacier du Rhône qui se prolongeait jusqu'à Lyon. Eh bien, on a signalé des stations magdaléniennes, à la Balme (Isère), au Salève, près Genève, à Scé, extrémité du lac, près de Villeneuve.

La grande extension des glaciers n'existait pas encore à l'époque chelléenne ; elle n'existait plus à l'époque magdalénienne ; elle a donc dû se produire pendant l'époque moustérienne. C'est justement à cette époque, comme nous le verrons dans le prochain chapitre, que s'est développée

la faune froide, succédant à la faune méridionale du chelléen.

§ 10. **Ravinements et terrasses.** — La chute abondante de pluies et de neiges qui, dans les régions montagneuses, engendrait les glaciers, produisait dans les plaines de grands et violents cours d'eau. Ce sont ces cours d'eau de l'époque moustérienne qui, combinés avec l'exhaussement du sol, ont peu à peu déblayé les vallées, en entraînant les alluvions qui s'y étaient accumulées pendant l'époque précédente.

Nous avons des preuves directes de ce ravinement. Le chelléen ne se trouve plus que par lambeaux plaqués à diverses hauteurs le long des vallées, et partout en partie mêlé à du moustérien, qui généralement le recouvre. On voit que les alluvions chelléennes sont complètement démantelées et dominées par les alluvions moustériennes. C'est ce qui fait qu'à tous les niveaux on peut rencontrer chelléen et moustérien. La théorie des hauts et bas niveaux de Belgrand, de prime abord si séduisante, doit donc être complètement abandonnée.

Les alluvions les plus anciennes, loin de se trouver sur les hauts niveaux, sont au contraire tout à fait au fond des bas niveaux. C'est là, dans le fond des vallées, qu'on rencontre encore parfois des assises assez puissantes de chelléen. Le gisement typique de Chelles est de ce genre. Il y a là, à peu près au fond de la vallée de la Marne, un puissant témoin de chelléen, qui forme un large mamelon, appuyé contre la base d'une des parois de la vallée. C'est une portion des alluvions quaternaires les plus anciennes qui, protégée par sa situation ou par la composition de ses assises, a résisté aux attaques érosives des eaux moustériennes. Ces attaques ont laissé dans la masse de profondes empreintes. Les ballastières de Chelles présentent de grands et vigoureux exemples de ravinements. Figure 34, je

donne la coupe d'un de ces ravinements, que j'ai pu constater en juillet 1880, dans une course que j'ai faite avec les auditeurs de mon cours d'anthropologie préhistorique.

Les amas d'alluvions quaternaires d'Abbeville m'ont fourni de beaux exemples de cette superposition des dépôts des deux époques et du ravinement de l'inférieur par le supérieur. M. d'Ault Dumesnil est arrivé à démontrer cette action et cette superposition de la manière la plus claire et la plus concluante.

La superposition et le ravinement existent aussi d'une manière très nette à Levallois. J'ai autrefois, quand le chemin de la Révolte était bordé de sablières, dessiné des coupes qui ne laissent aucun doute à cet égard.

Les preuves directes des soulèvements du sol à l'époque moustérienne existent aussi. Ces soulèvements ont dû être extrêmement lents. Ils auraient pu ne pas laisser de traces. Heureusement il n'en est pas ainsi. Des plissements et des ruptures ont été occasionnés par les mouvements du sol. Les ballastières de Chelles en montrent, dans le chelléen, de très intéressants. Dans le *Musée préhistorique*, j'ai publié une coupe très curieuse de ces plissements (1).

Quant aux failles ou ruptures des couches, j'en ai, avec M. Ameghino, constaté plusieurs de genres divers, mais toujours dans le dépôt le plus ancien, le dépôt chelléen. Parfois les deux lèvres de la faille se sont écartées, et il existe entre elles un vide assez large, qui s'est comblé de dépôts moustériens (fig. 35). Parfois, au contraire, les deux lèvres de la brisure sont restées juxtaposées, mais il y a eu une dénivellation ; un des côtés est plus élevé que l'autre, dès lors toutes les couches forment gradin (fig. 36).

Le mouvement d'exhaussement du sol, pendant l'époque moustérienne, ne s'est pas fait d'une manière régulière

(1) G. et A. de Mortillet, *Musée préhistorique*, pl. IX, n° 51.

et surtout continue. Il y a eu des moments d'arrêt. Le sol ne montant plus, le ravinement en profondeur cessait. Il ne se faisait plus que latéralement. Il se formait ainsi, au fond des vallées, des plaines dans lesquelles les eaux divaguaient. Puis, quand le mouvement d'exhaussement du sol reprenait, les eaux aussi recommençaient leur affouillement, laissant sur leurs bords des lambeaux de l'ancienne plaine, formant séries de terrasses le long de leur cours. Ces terrasses sont beaucoup plus sensibles le long des cours d'eau du midi de la France que dans le nord. Elles forment généralement trois étages ; ce qui montre qu'il y a eu trois principales périodes d'arrêt. Ce n'est pas seulement en France qu'il existe des terrasses le long des fleuves, on en observe dans beaucoup d'autres pays, entre autres en Italie.

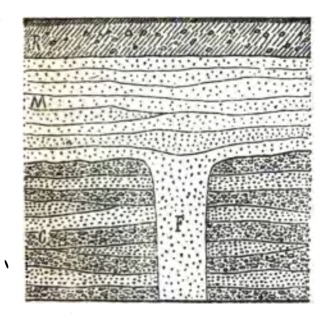


Fig. 35.
Faille à bords disjoints.

Fig. 36.
Faille à bords en contact.

R. Magdalénien ou diluvien rouge ;
M. Moustérien, alluvions sableuses ;
C. Chelléen, alluvions caillouteuses ;
F. Failles.

Ces points d'arrêt dans les mouvements du sol ont naturellement dû avoir une certaine influence sur les conditions atmosphériques. Peut-être sont-elles une des causes des oscillations des anciens glaciers.

CHAPITRE XII.

MOUSTÉRIEN. — FAUNE ET FLORE.

§ 1. **Tableau de la faune.** — Le tableau exact et complet de la faune moustérienne n'est pas facile à tracer. Les éléments doivent être puisés dans deux modes de gisements fort distincts : les alluvions et les cavernes. Or, dans les alluvions il y a des causes d'erreurs importantes. Ce sont les remaniements. Les alluvions moustériennes sont intermédiaires entre les alluvions chelléennes et les alluvions récentes. Le propre des alluvions étant d'être très mobiles, on comprend combien facilement la faune moustérienne a pu se mélanger, sur nombre de points, avec la faune plus ancienne et la faune plus récente.

Les causes d'erreurs sont encore plus nombreuses dans les cavernes. Aux mélanges occasionnés par le piétinement des animaux carnassiers et des hommes qui ont fréquenté ces cavernes, il faut ajouter l'action encore bien plus puissante et plus active des animaux fouisseurs, comme les blaireaux et les renards. Non seulement ces animaux habitent les grottes et les cavernes, mais encore ils y creusent des terriers et peuvent ainsi ramener à la surface des ossements du fond, ou introduire jusqu'au fond des os d'une tout autre époque et même actuels. Il est donc important de tenir compte de toutes ces circonstances et de n'arguer que d'observations faites avec le plus grand soin.

La faune mammalogique moustérienne se composait des espèces suivantes :

Mammouth (*Elephas primigenius*), très abondant dans les alluvions et les cavernes ;

Rhinoceros tichorhinus, fidèle compagnon du mammouth pendant l'époque moustérienne ;

Cheval ordinaire (*Equus caballus*), extrêmement abondant partout, dans les alluvions et les cavernes ;

Ane (*Equus asinus*)? Il y a certainement un second équidé, beaucoup plus petit, très rare. Est-ce une petite race de cheval ou un âne? nous ne sommes pas encore à même de le dire ;

Sanglier (*Sus scrofa*), assez répandu. Avait généralement une taille plus grande que le sanglier actuel ; pourtant il existait aussi une race plus petite ;

Cerf ordinaire (*Cervus elaphus*), très abondant dans les alluvions et cavernes ; variant beaucoup de taille ;

Cerf du Canada (*Cervus canadensis*), très voisin du précédent, mais beaucoup plus grand ;

Mégacéros (*Cervus megaceros* ou *Megaceros hybernicus*), dans les alluvions et les cavernes ;

Renne (*Cervus tarandus* ou *Tarandus rangifera*), beaucoup moins abondant qu'aux époques suivantes ;

Bouquetin (*Capra ibex*), pas commun ;

Bœuf musqué (*Ovibos moschatus*), rare ;

Urus ou bœuf primitif (*Taurus primigenius*), souche de nos bœufs domestiques. De très forte taille ; a dégénéré ensuite ;

Aurochs ou bison (*Bison priscus* ou *europæus*) : les débris de bovidés, dans les alluvions comme dans les cavernes, sont extrêmement abondants, pourtant moins que ceux de cheval. Il est très difficile de les déterminer comme espèce. Dans le moustérien, ils ont un caractère commun, c'est d'atteindre de très fortes tailles ;

Grand ours des cavernes (*Ursus spelæus*). Ossements extrêmement abondants dans les cavernes-repaires, rares dans les alluvions ;

Ours gris (*Ursus priscus, Ursus ferox*). L'*U. priscus* de Goldfuss n'est autre que l'*U. ferox* du nord de l'Amérique. Moins abondant que le précédent à l'époque moustérienne

il se montre plutôt à la fin qu'au commencement de cette époque ;

Blaireau (*Meles taxus*), animal extrêmement fouisseur. A été parfois trouvé dans les gisements moustériens des cavernes; mais appartient-il bien à cette époque ?

Loup (*Canis lupus*), parfois dans les alluvions, presque constamment dans les cavernes. Existait certainement, assez abondant, à l'époque moustérienne ;

Renard (*Canis vulpes*), rencontré dans quelques cavernes, avec la faune moustérienne. Mais, comme le renard est fouisseur, faisait-il bien partie de cette faune ? Dans tous les cas, il est rare ;

Glouton (*Gulo borealis*), dans quelques cavernes. Rare ;

Marte ou fouine (*Mustela martes* ou *fouina*). Il est difficile de distinguer les os de ces deux espèces. L'une ou l'autre paraissent avoir vécu à l'époque moustérienne ; peut-être les deux ;

Belette (*Mustela vulgaris*) ;

Putois (*Mustela putorius*). Ces trois mustélidés ont-ils bien vécu à l'époque du Moustier ? C'est très probable ; mais, vu les mœurs de ces petits carnassiers, ce n'est pas certain ;

Hyène des cavernes (*Hyena spelæa*, *Hyena crocuta*). La hyène des cavernes paraît n'être qu'une variété peu différente de la hyène du sud de l'Afrique. Très commune dans les cavernes ;

Lion (*Felis leo*), de grande taille. Assez commun ;

Léopard (*Felis pardus*), plus rare que le précédent. Il y avait peut-être encore un autre félin ;

Marmotte (*Arctomys marmotta*) descendait jusque dans nos plaines ; rencontrée dans les alluvions et les cavernes. On a aussi cité le spermophile. L'ostéologie de cet animal est si voisine de celle de la marmotte, dont il ne diffère

presque que par la taille, qu'on se demande si la détermination est bien exacte ;

Castor (*Castor fiber*). Très rare ;

Lièvre blanc (*Lepus variabilis*), actuellement parqué dans nos hautes montagnes, descendait jusque dans nos plaines ;

Lièvre ordinaire (*Lepus timidus*) et lapin (*Lepus cuniculus*) se rencontrent parfois associés à la faune précédente; mais ne serait-ce pas par accidents? C'est une étude à faire;

Hamster (*Cricetus frumentarius*) ;

Lagomys (*Lagomys alpinus*), variété qui se rencontre dans les brèches osseuses de la Méditerranée ;

Divers autres petits rongeurs, des insectivores et des chauves-souris qui n'offrent rien de caractéristique.

On a aussi parfois signalé des ossements d'animaux marins dans les alluvions quaternaires : comme des débris de baleine, rue Dauphine, à Paris ; de morse, dans les environs de Sainte-Ménéhould ; mais on a toujours reconnu qu'il y avait erreur et que les ossements indiqués étaient récents. Ce n'est pas étonnant ; le quaternaire du bassin de la Seine n'a rien de marin.

§ 2. **Distribution actuelle de cette faune.** — Parmi les trente-deux espèces de mammifères que nous venons de citer et qui ont cohabité ensemble dans nos régions pendant l'époque moustérienne, il en est quatorze qui y vivent encore dans la plaine. Une quinzième, l'aurochs, y vivrait aussi probablement, si son habitat ne s'était très fort restreint par suite de l'intervention de l'homme.

Quatre sont complètement éteintes depuis les temps géologiques, ce sont le mammouth, le tichorhinus, le mégacéros et le grand ours des cavernes.

Trois se sont retirées vers le sud : la hyène, le lion et le léopard ; mais nous verrons que ces espèces parfois,

même de nos jours, font des pérégrinations dans des régions plus froides que les nôtres.

Trois : le bouquetin, la marmotte et le lièvre blanc, sans quitter le pays, ont abandonné nos plaines pour aller sur les montagnes chercher un climat moins chaud.

Enfin sept ont émigré vers le nord ; ce sont le cerf du Canada, le renne, le bœuf musqué, l'ours gris, le glouton, le hamster et le lagomys.

Sur les vingt-huit principaux mammifères de l'époque moustérienne qui vivent encore, il en est dix, plus d'un tiers, qui ont émigré dans des régions froides. Il faisait donc à cette époque, dans nos pays, plus froid que de nos jours. C'est une confirmation des données météorologiques tirées de l'extension des glaciers. Pourtant cette augmentation n'était pas très considérable, puisque quatorze de nos espèces la supportaient sans inconvénients.

L'examen des quatre espèces éteintes conduit aux mêmes conclusions.

§ 3. **Mammouth.** — De tous les éléphants fossiles le mammouth ou *Elephas primigenius* est sans contredit celui qui a laissé le plus de débris. Cela tient à ce que son existence a été très longue et son habitat fort étendu. Nous voyons en France le mammouth se produire dès la fin de l'époque chelléenne, aussi ses restes se rencontrent-ils déjà dans les alluvions des hauts niveaux. De là ils descendent graduellement jusqu'au fond des vallées, ce qui montre que le mammouth a existé pendant tout le temps de la réexcavation. Il s'est même prolongé au delà, et nous le retrouverons, à travers les époques solutréenne et magdalénienne, jusqu'à la fin du quaternaire. Des trois grandes espèces d'éléphants d'Europe, c'est celle qui a apparu la dernière et qui s'est maintenue le plus longtemps. C'est donc celle qui craignait le moins le froid.

Elle paraît même avoir redouté la chaleur. En effet, elle

n'a pas encore été signalée dans la péninsule ibérique, ni dans la Grèce. En Italie, elle est rare. Des dents très bien caractérisées ont été recueillies dans le nord, à Moncaglieri, près Turin, décrites par Gastaldi, et sur les bords de la Nervia, près Ventimiglia, d'après M. A. Issel. On l'a aussi signalé de gisements plus méridionaux, même de Rome. Mais elle y est toujours exceptionnelle et se rapproche de l'*Elephas antiquus*. On est forcé de reconnaître qu'on est là vers les limites extrêmes de l'habitat méridional.

Du côté du nord, au contraire, le mammouth va jusque sur les côtes et même dans les îles de l'océan Glacial. Il manque en Suède et en Finlande, parce que Suède et Finlande étaient sous les glaciers ou sous la mer. On n'a trouvé, que je sache, qu'une seule molaire en Danemark pour la même raison. Mais en Sibérie, dans les vallées de l'Obi, du Iéniseï et de la Léna, les débris de mammouth abondent au-delà du 70° degré de latitude, c'est-à-dire bien au dessus du cercle polaire. Ils se montrent même en certaine quantité dans les îles Ljachowskji, qui sont en avant de l'embouchure de la Léna. Le mammouth, bien qu'appartenant au genre éléphant, n'en était pas moins un animal des pays froids. Entre ces limites extrêmes le mammouth existait dans tout le centre de l'Europe depuis les Iles-Britanniques jusqu'à la Caspienne et l'Oural, occupait toute la Sibérie, pénétrait en Chine et se retrouvait même dans le nord de l'Amérique.

Le mammouth est caractérisé par ses molaires à lamelles nombreuses et étroites, à rubans d'émail minces, droits, peu festonnés. Mais ainsi que nous le disons ci-après, ces lamelles variaient de largeur suivant le temps et l'espace. Ainsi, les dents de Sibérie ont généralement les lamelles beaucoup plus étroites que celles des dents d'Europe. Et en Europe même les dents de France se rapprochent plus des dents de Sibérie que celles d'Italie.

Voilà pour l'espace. Le temps a encore une action bien plus marquée. Les molaires de mammouth du moustérien sont à lamelles plus fortes que celles du magdalénien. M. d'Ault Dumesnil, dans une .course que j'ai faite à Abbeville, avec les auditeurs de mon cours, nous a démontré ce fait, au moyen d'échantillons dont il avait très bien constaté le gisement. C'est une nouvelle preuve des transformations que subissent partout et toujours les êtres vivants. Malgré ces changements, qui expliquent comment il y a pu avoir parfois de fausses déterminations même de la part d'hommes distingués, il est presque toujours facile de reconnaître l'espèce, grâce à l'ensemble des caractères.

Les défenses, très grandes, sont fortement recourbées, avec une tendance plus ou moins prononcée à la spirale. Adams dit en avoir rencontré en Sibérie de 7 mètres de développement, et Hedenstrœm en cite du même pays pesant jusqu'à 197 kilogrammes, près de 400 kilogrammes la paire. Pour supporter un pareil poids il faut des cavités alvéolaires profondes et solides, ce qui allonge la tête.

Le front est concave et se relève en crête au-dessus de la concavité. C'est ce qui a fait parfois donner au mammouth le nom d'éléphant à front bombé.

Les os des membres sont forts et robustes. La taille de l'animal a pu dépasser 5 mètres au garrot.

Nous pouvons aller plus loin dans la description de cet animal. Plusieurs individus ont été successivement rencontrés gelés sur les côtes de la Sibérie. Le plus célèbre est celui signalé par Adams. Il fut découvert par un Tungouse, en 1799, vers l'embouchure de la Léna. Il était pris dans un bloc de glace impure qui ne fondit que lentement, car deux ans plus tard Adams trouva encore le cadavre à la même place. Malheureusement les Iakoutes pour nourrir leurs chiens, et les animaux sauvages pour

se repaître, avaient déchiré et détruit en grande partie les chairs. Le squelette a été transporté au Musée de Pétersbourg, ainsi que ce qui restait de la peau.

Ces découvertes de cadavres encore entiers ont permis de reconnaître que le mammouth au lieu d'avoir une peau nue comme les éléphants actuels, était recouvert d'une épaisse fourrure. Cette fourrure se composait de deux espèces de poils. Il y avait des soies brunes semblables aux crins des chevaux. Ces soies avaient une longueur de 0m,32 à 0m,40. Sur le cou ils étaient plus abondants et encore plus allongés. Ils formaient une crinière retombante dont les éléments atteignaient et dépassaient même 0m,70 de long. Ces crins formaient aussi à la queue un fouet long et bien fourni. La seconde espèce de poils était une manière de laine, fine, douce, frisée, fauve clair, qui recouvrait tout le corps, formant toison épaisse de 0m,11 à 0m,13. On voit par là que le mammouth était habillé de manière à pouvoir supporter les grands froids. Il est donc tout naturel de le trouver associé pendant l'époque moustérienne à une faune alpine et polaire.

Les débris de mammouth sont extrêmement nombreux dans tout le nord de la Sibérie. Les défenses seules alimentent un important commerce d'ivoire. Cette abondance d'ossements volumineux et lourds empêche d'admettre qu'ils ont été amenés de loin par des courants d'eau. Les animaux auxquels ils appartenaient ont dû vivre sur place. Pour les nourrir il fallait une végétation abondante. Actuellement la végétation dans le pays est à peu près nulle ; parfois elle se réduit à de simples lichens. La température a donc dû s'abaisser beaucoup.

Précisons encore plus. M. Hedenstrœm rapporte que sur les bords escarpés des lacs, dans les steppes marécageuses de la Sibérie, connues sous le nom de *toundres*, qui s'étendent entre l'Iama et l'Indijirka, à l'est de la

Léna, existent des troncs de bouleaux associés aux ossements de mammouth. Ces troncs ont conservé leurs branches et leurs racines, ce qui prouve qu'ils se sont développés dans cette région maintenant complètement dépourvue de végétation arborescente. Il faut redescendre au moins de trois degrés vers le sud, pour rencontrer de nos jours un climat qui permette la végétation de quelques bouleaux nains. Nous sommes forcé d'en conclure que la température a considérablement diminué en Sibérie depuis le dépôt des ossements et des troncs signalés par M. Hedenstrœm.

Pour trouver la température nécessaire il faut remonter jusqu'aux commencements des temps quaternaires. Le mammouth existait donc déjà, en Sibérie, à l'époque chelléenne. Il s'y développait largement pendant que l'*Elephas antiquus* régnait en maître en Europe.

A mesure que la température quaternaire diminuait, le mammouth cheminait vers le sud et surtout gagnait du terrain dans la direction de l'ouest, de manière à remplacer dès les commencements de la période glaciaire l'*Elephas antiquus* dans toute l'Europe centrale.

Plus tard, quand le froid a fait place à un climat plus doux, le mammouth s'est successivement éteint en allant de l'ouest à l'est, de sorte qu'il a disparu plus tôt en Angleterre et en France qu'en Pologne et en Russie. Et c'est en Sibérie qu'ont dû vivre les derniers représentants de l'espèce. Nous avons une preuve archéologique que le mammouth a vécu beaucoup plus longtemps en Russie qu'en France. M. Ouvarof a signalé, en 1877, au Congrès archéologique de Kazan, une association de silex taillés et d'os de mammouth. Cette association a été observée près du village de Karetcharovo, district de Mourom, dans une berge de ravin, rive droite de l'Oka. J'ai vu à l'Exposition anthropologique de Moscou, en 1879, les objets trouvés à

Karetcharovo. Parmi les silex taillés il y a de véritables grattoirs et des pointes de flèche à pédoncule, le tout associé à des pendeloques en pierre trouées et à des fusaïoles. C'est un véritable mobilier robenhausien. S'il est bien réellement associé, sans remaniement, à des ossements de mammouth, il faut en conclure que le mammouth au centre de la Russie d'Europe a existé jusqu'à l'époque actuelle, âge de la pierre polie.

Il reste à étudier la filiation du mammouth avec les autres espèces d'éléphants. Par sa dentition et sa taille le mammouth se rapproche beaucoup de l'éléphant d'Asie. Mais il en diffère par les défenses. Elles sont très courtes chez l'éléphant d'Asie et très grandes chez le mammouth. Ils semblent bien plutôt, tous les deux, dériver de l'*Elephas antiquus*. Quant aux longues soies et à la fourrure, ce n'est là qu'un caractère accessoire, dont la variation n'a pas une grande importance au point de vue de la transformation des espèces. C'est une simple résultante du climat.

§ 4. **Rhinoceros tichorhinus.** — Le *Rhinoceros tichorhinus* accompagne tellement le mammouth, à l'époque moustérienne, que certains auteurs l'ont appelé son fidèle compagnon. Bien qu'appartenant à un genre dont toutes les espèces vivantes sont tropicales, il était pourtant organisé pour vivre dans les climats les plus froids. Les glaces du nord de la Sibérie en ont fourni la preuve, comme pour le mammouth. Pallas, en 1772, a vu un pied de devant et un pied de derrière de tichorhinus encore couverts de leur peau.

Depuis, d'autres squelettes, avec peau et chairs, ont été retrouvés dans les boues et les sables gelés des bords de divers fleuves. On a reconnu que la peau était lisse au lieu d'être calleuse et de former comme des écailles, ainsi que cela a lieu dans certaines espèces actuelles. Elle était

recouverte d'une fourrure formée de soies ou crins raides et de poils mous.

Les rugosités qui existent sur le nez et sur le milieu de la face du tichorhinus montrent que ce rhinocéros avait deux cornes, comme certaines espèces de rhinocéros d'Afrique. Ces cornes étaient très développées. Le musée de Saint-Germain possède le moulage d'une tête de tichorhinus, venant de Sibérie, dont la surface rugueuse médiane a $0^{m},20$ de large sur $0^{m},20$ de long, et celle du nez $0^{m},17$ de large sur $0^{m},25$ de long. Ces surfaces donnent à peu près la circonférence de la base des cornes. Comme longueur, Fischer dit avoir vu une de ces cornes mesurant $0^{m},82$ de long.

Par sa taille et ses doubles cornes le tichorhinus se rapproche du rhinocéros du Cap (*R. bicornis*), d'Afrique. Mais il avait le corps un peu plus volumineux, les jambes plus courtes et plus épaisses. Il était plus trapu dans son ensemble, sauf pour ce qui concerne la tête, qui était plus étroite et plus allongée.

L'étroitesse du front est même remarquable. En comparant trois crânes qui se trouvent au musée de Saint-Germain, on a les résultats suivants. Largeur du front :

Aurochs (*Bison priscus*), alluvion du Pô, près Stradella, Piémont, $0^{m},36$;

Urus (*Taurus primigenius*), tourbières de la Somme, près d'Abbeville, $0^{m},30$;

Rhinoceros tichorhinus de Sibérie, $0^{m},24$ seulement.

Ainsi, de ces trois animaux quaternaires, le plus gros, celui qui a la tête la plus allongée, est aussi celui qui a le front le plus étroit.

Mais ce qui distingue le tichorhinus de tous les autres rhinocéros, c'est l'extrémité de sa tête. Les os nasaux se recourbent en avant du nez, pour s'unir avec les incisifs ; et la cloison qui sépare les deux narines, au lieu d'être carti-

lagineuse, est osseuse. C'est ce qui a fait donner à l'espèce le nom de rhinocéros à narines cloisonnées. Cette constitution du nez le consolidait et lui permettait de supporter sans inconvénient la plus forte des cornes, qui était placée tout à fait à l'extrémité inférieure de la tête.

Le tichorhinus est assez commun dans les alluvions, rare dans les cavernes. On n'y rencontre habituellement que quelques débris disséminés, tandis que les alluvions ont fourni des os entiers, des mâchoires, des crânes et même des squelettes. Ces ossements se montrent à travers toute l'Europe : en Angleterre, en France, en Belgique, en Allemagne, en Pologne, en Russie. Ils abondent en Sibérie et ont été signalés jusqu'en Chine. Comme pour le mammouth, ils font défaut dans les régions recouvertes par la grande mer du Nord quaternaire; de plus, ils manquent dans la région occupée par les glaciers. Au sud, ils descendent encore moins que ceux du mammouth. Leur présence en Italie, parfois indiquée, a été niée par Falconer, Ed. Lartet et M. Forsyth Major. Ce serait donc un animal un peu plus polaire et un peu plus glaciaire que le mammouth.

Comme durée, son existence a aussi été moins longue que celle de son compagnon. Ils ont apparu à peu près ensemble, mais le tichorhinus s'est éteint plus tôt. En France, il n'a pas dépassé l'époque moustérienne. C'est donc l'animal le plus caractéristique de cette époque, puisqu'il commence et finit avec elle.

§ 5. **Mégacéros.** — Le mégacéros (*Cervus megaceros* ou *Megaceros hibernicus*) est un cerf de très grande taille, remarquable par le développement de ses bois. On l'appelle souvent *cerf des tourbières* ou *cerf d'Irlande*, parce que ce sont les tourbières de ce pays qui ont fourni les plus beaux échantillons et les plus complets. Se rencontrent-ils directement dans la tourbe ? S'il faut en croire

Mantell et Lyell, les ossements de mégacéros proviendraient des lits de marne à coquilles d'eau douce qui supportent les assises de tourbe. Mais marnes et tourbes ne sont-elles pas de la même époque ? Sous les assises de la tourbe, il y a généralement la marne étanche formant cuvette ou bassin. On peut même dire que l'une est la conséquence de l'autre. Du reste, les os de mégacéros d'Irlande, du moins tous ceux que j'ai vus, sont bruns, presque noirs, couleur que les ossements prennent dans la tourbe. Dans la marne, ils sont beaucoup plus blancs.

Les squelettes entiers provenant d'Irlande ont permis de bien étudier les caractères de l'espèce. Ce qui la distingue surtout, ce sont ses vastes bois, qui atteignent 3 mètres d'euvergure. Immédiatement au-dessus de la meule, il y a un petit andouiller court, mais palmé ou digité, qui se dirige perpendiculairement en avant. Les perches se transforment rapidement en larges et vastes palmures, garnies de longs andouillers. Le front est fortement concave. L'ensemble du squelette se rapproche beaucoup plus de celui des cerfs élaphes que de celui de l'élan, malgré les grandes palmures des bois. Ces palmures, faisant fonction de larges pelles, servaient probablement à déblayer la neige, quand l'animal voulait, pendant l'hiver, chercher de la nourriture.

Le mégacéros était très répandu en Angleterre, en France, en Belgique, en Allemagne et même dans la plaine du Pô, en Italie, pendant l'époque moustérienne. Il a été trouvé, à Poissy (Seine-et-Oise), dans les alluvions, avec le mammouth et le tichorhinus. M. Lepic l'a aussi rencontré dans la grotte de Néron, à Soyons (Ardèche), au milieu de l'industrie moustérienne la plus caractérisée.

§ 6. **Grand ours des cavernes.** — Le grand ours des cavernes (*Ursus spelæus*) est la quatrième espèce éteinte parmi les grands mammifères de l'époque moustérienne.

Ses débris, rares dans les alluvions quaternaires, sont excessivement abondants dans les cavernes qui lui servaient de repaire. Dans les fouilles des grottes des environs de Liège (Belgique), Schmerling a recueilli plus de mille dents de cet ours, et les débris extraits de la caverne de Gaylenreuth (Franconie) se rapportent à près de huit cents individus. Il n'est pas étonnant qu'au milieu de cette abondance de matériaux appartenant à des individus des deux sexes et d'âges très divers, il se produise de grandes variations, surtout de taille. Cela a donné lieu à la création de nombreuses espèces qui n'en sont pas et qu'il faut ramener au type *spelæus*. Le caractère le plus frappant de cette espèce, c'est d'avoir les bosses frontales très saillantes; aussi Cuvier l'avait-il dénommée *ours à front bombé*. Ce caractère, très fortement prononcé chez le mâle, s'atténue beaucoup chez la femelle. Cuvier en avait fait une autre espèce sous le nom d'*ours à crâne moins bombé*. Il va sans dire que, suivant une loi presque générale parmi les mammifères, la femelle a aussi une taille moindre. On en a fait l'*Ursus arctoïdeus*. Le mâle s'appelle *spelæus*, la femelle *arctoïdeus;* aussi sont-ils toujours mêlés ensemble, ce qui n'arriverait certes pas s'ils formaient des espèces distinctes. L'*Ursus Pitorrii* de Marcel de Serres et l'*Ursus giganteus* de Schmerling ne sont qu'une grande race de *spelæus*. L'*Ursus leodiensis* de Schmerling, une petite variété de l'*arctoïdeus* ou femelle du *spelæus*, etc.

Comme taille, l'ours des cavernes dépassait tous les ours vivants. Il était un quart plus grand que l'ours brun, ce qui donne le double en volume.

Cette espèce a été signalée depuis la Russie jusque dans les Iles-Britanniques, en traversant toute l'Europe : Pologne, Hongrie, Autriche, Hartz, Franconie, Belgique, France.

Comme limite sud, le grand ours a été rencontré en

abondance près d'Odessa. Il est assez répandu en Italie : grotte de Laglio, sur le lac de Côme ; cavernes du Véronais ; plusieurs localités de la Ligurie, des Alpi Pisani et Apuani ; îles d'Elbe et de Pianosa et, comme localité plus méridionale, grotte de Cassino, Terre de Labour. Il a aussi été cité des environs de Ségovie, en Espagne, et d'Algérie ; mais est-ce bien la même espèce ? Je n'ai pu le vérifier. Toujours est-il que le grand ours des cavernes serait un peu plus méridional que le mammouth et surtout que le tichorhinus.

Quant à sa distribution dans le temps, elle est plus difficile à préciser que sa distribution dans l'espace. On cite déjà le grand ours des cavernes dans le gisement saintprestien de Perrier, en Auvergne, avec l'*Elephas meridionalis*, l'*Hippopotamus major*, etc. ; M. Heer l'indique du lignite chelléen d'Utznac et de Dürnten (voir p. 198) ; M. Desor le fait préglaciaire dans la grotte de Cotencher, Jura suisse ; Ed. Lartet le prenait, en France, comme dénominateur de sa première époque humaine ; M. Dupont pense qu'il peut caractériser, en Belgique, une époque quaternaire postérieure au mammouth ; enfin, d'après M. Regnoli, il se serait prolongé, dans les Alpi Apuani, jusqu'à l'époque robenhausienne. De la période pliocène aux temps actuels, c'est une bien longue carrière !

Je n'ai pu vérifier le gisement de Perrier et m'assurer si les ossements recueillis sont bien d'*Ursus spelæus* et surtout s'ils se sont rencontrés au même niveau que ceux de l'*Elephas meridionalis*. Ce qu'il y a de certain, c'est que le grand ours des cavernes a existé pendant l'époque chelléenne. Nous venons de le citer du lignite d'Utznach. Il fait aussi partie de la faune des alluvions les plus anciennes de Chelles. Il s'est maintenu pendant le commencement de l'époque moustérienne, mais il se présente généralement au-dessous du niveau archéologique dans les

grottes. Quant à l'indication de M. Regnoli, elle ne repose que sur un mélange accidentel d'ossements et d'objets d'industrie d'époques différentes. Ces mélanges sont on ne peut plus faciles. Les ours laissaient leurs os à nu à la surface de la caverne; quand plus tard des hommes venaient s'y réfugier, les débris de leurs repas et de leur industrie se mêlaient naturellement aux ossements antérieurs. Cela a eu lieu très fréquemment et a occasionné bien des erreurs.

Cette divergence d'opinion, entre des hommes très compétents, montre combien il est dangereux de prendre des noms d'animaux pour déterminer des époques. Deux partisans de cette méthode choisirent, comme caractéristiques, les mêmes animaux; seulement l'un, Edouard Lartet, avec raison, met l'époque du grand ours avant celle du mammouth ; l'autre, M. Dupont, place au contraire l'époque du mammouth avant celle du grand ours.

Parmi les fort nombreux os de grand ours retirés des cavernes, on en a observé plusieurs présentant d'intéressants cas pathologiques. On trouve, ce qui est tout naturel, des cas de fractures et de blessures ; mais on trouve aussi des exostoses et des nécroses dépendantes de causes internes et même constitutionnelles, puisqu'elles se sont produites parfois sur de tout jeunes individus. L'ours des cavernes, bien longtemps avant toute influence de civilisation, était donc sujet au rachitisme et à l'arthrite. L'habitation dans des cavernes humides et sales en est peut-être la cause.

§ 7. **Ours gris et ours brun.** — Les cavernes ont aussi fourni les ossements d'un ours distinct du *spelæus*. Il est plus petit de taille, un peu moins lourd de formes, à front plat, à molaires proportionnellement un peu moins fortes que les autres dents et à tubercules moins mousses. Croyant que c'était une espèce éteinte, on lui a d'abord donné le nom d'*Ursus priscus*. En l'étudiant davantage,

on a reconnu qu'elle ne différait pas d'une espèce encore existante, l'ours gris (*Ursus ferox*). C'est le plus grand des ours vivants. Il atteint 2^m,30 à 2^m,50 de long, tandis que l'ours brun ne va que rarement à 2 mètres. Il est plus omnivore, par conséquent plus carnassier que le grand ours des cavernes et que l'ours brun, comme l'indiquent ses molaires. De fait, l'ours gris est un animal terrible, très méchant, fort redouté. Il habite l'Amérique du Nord et ne craint pas le froid. On comprend donc très bien son existence en Europe à l'époque moustérienne, pendant le grand développement glaciaire.

L'ours gris a été recueilli dans les grottes de l'Allemagne, de la Belgique, de l'Angleterre, de la France, même dans le Midi. Il ne semble pas avoir habité l'Italie, qui, même à l'époque moustérienne, était déjà trop chaude pour lui.

Le grand ours paraît être le premier habitant de nos cavernes. Il a été peu à peu remplacé, au commencement de l'époque moustérienne, par l'ours gris, qui lui-même a cédé la place, pendant l'époque magdalénienne, à l'ours brun (*Ursus arctos*). En Italie, l'ours brun aurait immédiatement succédé au grand ours. Mais, entre ces trois espèces, on trouve de nombreuses transitions, comme taille, comme dentition, comme forme des os. Il arrive fréquemment que le naturaliste est fort embarrassé pour déterminer certains ossements, certaines dents. La taille va décroissant progressivement du grand ours à l'ours brun, en passant par l'ours gris, comme intermédiaire. Le grand ours est le plus lourd et le plus trapu; l'ours brun a des formes moins épaisses et moins raccourcies; l'ours gris tient le milieu. On peut donc dire que ces trois ours sont très proches parents et découlent l'un de l'autre, ne formant qu'une seule et même famille qui s'est successivement modifiée. Il y a même, encore de nos jours, des races ou variétés qui peuvent

servir de trait d'union ; telle est la variété noire de Norvège et de Sibérie de l'ours brun (*Ursus arctos*), qui rapproche cette espèce de l'ours gris d'Amérique (*Ursus ferox*) et de l'ours moustérien (*Ursus priscus*), ces deux derniers ne faisant qu'un.

§ 8. **Glouton.** — Le glouton (*Gulo borealis* ou *fuscus*), actuellement confiné dans les régions boréales de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique, depuis la Laponie et la Finlande jusqu'au Groënland, en passant par le Kamtschatka, existait dans le centre de l'Europe pendant l'époque moustérienne et même magdalénienne. Ses débris sont pourtant assez rares. On en cite d'Allemagne (Bauman, Gaylenreuth, Sundwich, Schussenried) ; de Belgique (Engis, Trou de Chaleux et des Nutons) ; d'Angleterre (Bleadon, Kent) ; de France (Fouvent) ; des limites de la France et de l'Italie (Grimaldi).

Les gloutons quaternaires se rapportent aux gloutons actuels, pourtant on en avait fait une espèce à part, sous le nom de *Gulo spelæus*. La seule différence un peu importante consiste dans la taille. Les gloutons quaternaires étaient plus forts que les actuels.

§ 9. **Cerf du Canada.** — Le wapiti ou cerf du Canada (*Cervus canadensis*), actuellement relégué dans l'Amérique du Nord, existait aussi dans l'Europe centrale pendant l'époque moustérienne. C'est le plus grand des cerfs vivants. Ses bois, sans palmures, sont analogues à ceux de l'élaphe, mais beaucoup plus forts. Ils ont un double andouiller basilaire. Le cerf du Canada a été recueilli, en France, dans des gisements très divers. Les alluvions moustériennes de Paris en ont fourni plusieurs échantillons. Il s'est rencontré dans diverses cavernes. Je ne citerai comme exemple que le couloir de Louverné (Mayenne), où il était associé au rhinocéros tichorhinus. On l'a aussi recueilli dans la station humaine en plein air de Cœuvres (Aisne).

Il s'y trouvait avec le mammouth, le tichorhinus et une industrie tout à fait caractéristique du moustérien.

§ 10. **Bœuf musqué.** — Le bœuf musqué (*Ovibos moscatus*) est aussi un animal des régions froides du Nord, qui se retrouve dans l'Europe centrale à l'époque moustérienne. Actuellement il est confiné dans la partie septentrionale de l'Amérique du Nord, au-delà du 61e degré de latitude. Pendant le quaternaire, il est descendu en Europe jusqu'au 45e degré, à Tayac (Dordogne). Une phalange onguiale a été recueillie, par Ed. Lartet, dans la couche archéologique de la station de Gorge-d'Enfer.

Les débris fossiles de cet animal sont restés très rares. On en cite trois ou quatre en France, à peu près autant en Angleterre, un ou deux de plus en Allemagne. Il a aussi été rencontré, dit-on, en Sibérie.

Son association avec le mammouth et le tichorhinus montre qu'il est bien moustérien. Gorge-d'Enfer, du reste, est une station de cette époque. Pourtant, s'il faut en croire une sculpture de Thayngen, il serait resté en Europe jusqu'à l'époque magdalénienne.

§ 11. **Tufs de Resson.**— Dans le département de l'Aube, commune de la Saulsotte, existent des tufs quaternaires, connus aussi sous le nom de *tufs de Resson*. Ils constituent une ellipse assez allongée, dont le grand axe a environ 1 kilomètre. Le dépôt se compose de deux assises superposées. L'inférieure est formée d'un travertin assez pur. C'est là où ont été recueillis les fossiles dont nous allons parler. L'assise supérieure présente tous les caractères d'un dépôt opéré plus tumultueusement. C'est presque une alluvion ; nous n'avons pas à nous en occuper. Le tuf a fourni quelques silex taillés moustériens qui datent très nettement le dépôt. Ils sont complètement cacholonnés, par suite de l'action de l'acide carbonique. Quelques ossements ont été aussi retirés du tuf. Je puis citer cinq dents

de cervidés, des dents de carnassiers, trois bois de cerfs, une mâchoire de castor, divers os humains. Malheureusement je n'ai pas pu les examiner comme il le faudrait. On doit ajouter deux dents de mammouth, qui viennent confirmer la détermination basée sur l'industrie. Les coquilles sont assez nombreuses. Il y a des limnées d'eau douce et des hélix terrestres. La plus intéressante de ces coquilles est l'*Helix fruticum*, espèce encore très répandue en Europe, mais qui aime les stations très humides. Elle ne descend pas jusqu'au midi de la France. Je l'ai recueillie à Moscou ; elle se rencontre en Danemark, mais ne remonte pas jusqu'aux régions froides du pôle. Dans les Alpes de la Savoie, elle ne dépasse guère 700 mètres de hauteur. C'est une nouvelle preuve qu'à l'époque moustérienne le climat du centre de l'Europe était fort humide, mais pas excessivement froid.

La flore, déterminée par M. Fliche, se compose de :

Tilia platyphylla, tilleul commun ou à larges feuilles ;
Fagus sylvatica, fayard ou hêtre ;
Betula verrucosa (?), bouleau ;
Populus tremula, tremble ;
Salix cinerea, saule cendré ;
Salix purpurea, saule pourpré ;
Hedera helix, lierre ;
Scolopendrum officinarum, scolopendre ;
Chara fœtida, chara ;
Typha, massette ;
Phragmites communis, roseau ;
Brium birnum, espèce de mousse.

Il suffit de comparer cette liste de plantes avec celle des gisements chelléens (1) pour voir qu'elle est tout à fait différente. Il n'y a plus d'espèces des climats chauds. C'est

(1) Chapitre Chelléen, Flore, p. 212.

une association qui vient confirmer les conclusions tirées de l'*Helix fruticum*. Elle dénote une atmosphère humide et une température froide, mais non excessive.

§ 12. **Lignites de Jarville.** — Les travaux du chemin de fer de Paris à Strasbourg ont mis à nu, à Jarville, près de Nancy, une mince couche de lignite. Elle est insérée dans des marnes quaternaires, surmontées d'une puissante assise de graviers à mammouth. Ces lignites, qui, malheureusement, n'ont été mis à jour que peu de temps, ont été étudiés par M. P. Fliche, professeur à l'Ecole forestière.

En fait de mammifères, ils n'ont donné qu'une dent de cheval. Mais ils ont été bien plus riches en débris d'insectes appartenant à des espèces septentrionales et surtout de localités humides. Ce sont :

Agonum gracile ;

Bembidium nitidulum ;

Bembidium obtusum, et une troisième espèce :

Patrobus excavatus ;

Mononychus pseudoacori ;

Chrysoméline.

La flore vient pleinement confirmer les données fournies par l'entomologie. Elle appartient bien plus encore aux régions froides que celle de Resson. D'après M. Fliche, elle se compose de :

Rubus, ronce ou framboisier ;

Synanthérée, espèce indéterminable ;

Betula, probablement *pubescens*, bouleau ;

Alnus viridus, aune ;

Ælyna spicata ;

Cypéracée, indéterminable ;

Pinus montana, pin de montagne ;

Pinus obovata (Antoine) ; divers débris. Habite actuellement la Laponie, la Finlande, etc., extrême nord ;

Larix europæa, mélèze, très abondant ;

Picea excelsa, sapin, variété *Abies medioxima* de Nylander ;

Juniperus, genévrier, indéterminé ;

Taxus, if, indéterminé ;

Hylocomium splendens. Détermination spécifique douteuse.

Cet ensemble représente une végétation analogue à celle des forêts des plaines du nord de la Suède, de la Finlande, du nord de la Russie, de la Sibérie, des montagnes de la Suisse, de la Savoie et du Dauphiné.

On voit que la flore moustérienne vient confirmer toutes les données climatériques déduites de l'étude de la faune. Comme les animaux, les plantes moustériennes ont généralement quitté nos plaines et émigré partie sur nos montagnes, partie vers le nord.

CHAPITRE XIII.

MOUSTÉRIEN. — HOMME.

§ 1. **Crâne d'Engis.** — Les ossements humains qui proviennent d'une manière certaine de gisements moustériens font à peu près défaut. L'homme de cette époque devait en majeure partie appartenir à la race de Néanderthal. Aussi, très probablement, une portion des débris décrits dans notre chapitre VIII, p. 232, doivent-ils être reportés au moustérien.

Esper, en 1774, fit mention d'ossements humains découverts par lui dans la caverne de Gaylenreuth, en Franconie, associés au grand ours des cavernes, à l'ours gris

et au glouton. Mais ces os humains ne furent pas étudiés suffisamment, et surtout leur mode de gisement n'a pas été constaté avec assez de soin.

Il en est de même des débris humains que Buckland annonça, en 1823, avoir été trouvés, dans la grotte de Kirkdale (Yorkshire), mêlés à des restes d'ours des cavernes, de mammouth, de tichorhinus et surtout d'hyène.

Dix ans plus tard, en 1833, Schmerling publia un fait analogue observé d'une manière plus précise dans les grottes d'Engis, province de Liège (Belgique). Ces grottes, au nombre de deux, sont situées dans une colline calcaire très escarpée.

La première, large de 5 mètres, haute de 6 à l'entrée, mesure 17 mètres de profondeur. Le dépôt à ossements atteignait 2 mètres d'épaisseur sur le devant de la grotte et allait en diminuant vers le fond. Il a fourni une dent incisive, une vertèbre dorsale et une phalange d'homme, accompagnées de silex taillés en forme triangulaire, le tout mêlé à des débris d'ours, d'hyène, de cheval et de ruminants.

La seconde grotte, très voisine, mais à un niveau un peu plus bas, a son entrée haute de 5 mètres et large de 4, regardant le nord comme celle de la précédente. Cette grotte se compose d'une première chambre longue de 12 mètres ; c'est la principale. Il y a en outre une autre petite chambre et divers couloirs. Le dépôt ossifère atteint $2^m,50$ vers l'entrée. Il se compose en général d'une terre très sèche mêlée de pierres arrondies et anguleuses. Pourtant, dans la chambre principale, vers une galerie qui est dans le fond, le dépôt est cimenté par des infiltrations stalagmitiques et forme brèche osseuse. C'est sous cette brèche, large de 1 mètre et épaisse de $1^m,50$, fortement adhérente à la paroi, qu'a été trouvé le crâne humain connu dans le monde savant sous le nom de *crâne d'Engis*

Il était entouré de débris de rhinocéros, de cheval, d'hyène et d'ours, dans une terre n'indiquant aucun dérangement. La brèche osseuse superposée, composée de restes de petits animaux, contenait une dent de rhinocéros et quelques-unes de cheval et de ruminants. Il est bon de noter aussi qu'il ne se forme plus actuellement de dépôt stalagmitique en ce point.

Un autre crâne humain, d'un jeune individu, se trouvait sur le fond de cette grotte à côté d'une dent de mammouth. Il est tombé en morceaux quand on a voulu le retirer. Schmerling signale encore des dents détachées, quelques fragments de crâne, deux vertèbres, une clavicule, deux fragments de radius, un fragment de cubitus, quelques os du métacarpe, une demi-douzaine de métatarsiens, trois phalanges de la main et une du pied, le tout appartenant au moins à trois individus.

Comme décomposition, altérations, colorations et poids, les os humains sont semblables à ceux des autres animaux. Sont-ils contemporains? Toutes les considérations exposées par Schmerling semblent l'indiquer, et l'on ne paraît pas en avoir douté jusqu'à présent. Le fait pourtant ne me semble pas prouvé.

L'homme des temps géologiques n'enterrait pas ses morts. Les ossements humains sont donc très rares et fort disséminés dans les gisements quaternaires. Les grottes n'en contiennent que très exceptionnellement. Telle est la loi générale déduite de fort nombreuses observations. Eh bien, les deux grottes d'Engis font exception à cette loi.

La brèche osseuse qui recouvrait le crâne avait une composition toute particulière. Elle était constituée d'un amas de petits ossements exactement comme les dépôts récents qui se forment dans certaines grottes servant d'abris aux animaux carnassiers de petite taille. Des accumulations de ce genre ont été observées dans la partie supérieure de la

grotte de Bize, du Chaffaud, etc. C'est par exception qu'elle contenait quelques dents de cheval et de ruminants, ainsi qu'une dent de rhinocéros. Ces dents ont très bien pu être remaniées par le piétinement et le fouissement des animaux sauvages. L'extraction de ces dents de la terre sèche ossifère était des plus faciles.

Schmerling ne s'est pas assez tenu en garde contre ces remaniements. C'est ainsi qu'il figure dans son atlas des ossements de poulet et des coquilles d'*Helix pomatia*, comme trouvés avec les débris de mammouth et de rhinocéros, quand on sait que ces deux espèces n'ont apparu dans nos contrées que dans les temps actuels, et le poulet même dans les temps historiques.

Il y a plus, Schmerling décrit et figure deux dents de lamna fossiles, apportées par l'homme comme parure, et un poinçon en os très bien fait, qui certainement, ni les unes ni l'autre, ne sont moustériens. Ils se rapportent au contraire très bien aux formes et habitudes robenhausiennes.

Enfin, l'accès difficile des deux grottes est justement un caractère très fréquent des grottes sépulcrales.

Les deux grottes d'Engis forment un seul et même tout avec la grotte d'Engihoul qui se trouve vis-à-vis, sur la rive opposée de la Meuse. Or, cette dernière, moins grande et surtout moins haute que la grotte au crâne d'Engis, a fourni pourtant encore plus d'ossements humains. Schmerling, pour ce qui concerne la tête, ne cite que 2 fragments de crâne, 1 fragment de mâchoire inférieure et 5 dents. Mais en fait d'os entiers ou fragmentés, il mentionne des clavicules, 1 omoplate, plusieurs vertèbres, plusieurs côtes, 2 bassins, 3 humérus, 3 cubitus, 3 radius, plusieurs os du carpe et du métacarpe, des phalanges des mains, 2 fémurs, 1 tibia, plusieurs péronés, quelques rotules, 3 calcanéums, 5 astragales, 2 os naviculaires, quelques

cunéiformes, plusieurs os du métatarse et des phalanges du pied des trois rangées. Ces os se rapportent à trois individus. Cette abondance d'ossements humains représentant toutes les parties du squelette ne peut provenir que d'une sépulture. En effet, d'une part, la grotte était trop surbaissée pour être habitable; d'autre part, si les débris humains avaient été apportés par les animaux carnassiers, les plus tendres, phalanges, côtes et vertèbres, au lieu de se trouver en nombre, auraient été dévorés. Du reste, aucun de ces os humains ne porte d'empreintes de dents d'animaux féroces.

La grotte d'Engihoul et celles d'Engis ne sont donc que de simples grottes sépulcrales de l'époque robenhausienne, qui précédemment, dans les temps géologiques, avaient servi de repaire.

Le crâne d'Engis jouit d'une très grande célébrité. Les anthropologistes les plus distingués s'en sont occupés. Il suffira de citer Carl Vogt, Prüner-Bey, Virchow, Huxley, Busk, Türner, de Quatrefages, Broca. Il faut pourtant avouer que ce concours d'hommes éminents n'a pas beaucoup éclairé la question. On en est encore à se demander si c'est un crâne de femme, comme on l'a généralement admis tout d'abord, ou si c'est un crâne d'homme, comme on est porté à le croire maintenant. N'ayant pas vu l'original, je ne puis me prononcer.

Les avis sont au moins tout aussi partagés sur ce qui concerne la détermination ethnique de ce crâne. A la suite de Schmerling, qui lui trouvait des caractères négritiques, quelques auteurs l'ont rapproché des crânes australiens, et le comparant au crâne de Néanderthal, sont allés jusqu'à penser que ce pouvait être le crâne féminin de la race de ce dernier. D'autres, au contraire, rapprochant le crâne d'Engis des races actuelles, l'ont attribué aux Celtes et aux Européens modernes. Huxley a parfaitement résumé

cette différence d'opinion. « C'est là, en effet, dit-il, un crâne humain d'une bonne moyenne qui peut avoir appartenu à un philosophe, ou peut tout aussi bien avoir contenu le cerveau inculte d'un sauvage (1). »

Ce qui a induit en erreur les observateurs, c'est tout d'abord la fausse détermination de l'âge auquel appartient ce crâne. On le croyait fossile, et fossile des plus anciens au point de vue humain, puisqu'on l'attribuait au moustérien. Nous venons de voir qu'il est actuel et qu'il ne remonte qu'à l'époque robenhausienne.

La seconde cause d'erreur provient de ce que le crâne d'Engis présente à la fois des caractères très marqués d'infériorité et de supériorité. Ainsi, le front est bas et étroit, mais la capacité crânienne est grande. Les arcades sourcilières assez proéminentes, surtout dans la supposition que c'est un crâne de femme, et la partie occipitale très développée ont fait comparer ce crâne à celui de Néanderthal. Il est même plus dolichocéphale, puisque son indice est 71, tandis que celui de Néanderthal est de 72. Il a une tendance à s'aplatir à l'occiput, caractère qui se remarque dans quelques crânes australiens, mais qui n'est pas typique. L'ensemble des formes de ce crâne se rencontre encore en Belgique, et en remontant jusqu'à l'époque robenhausienne, on retrouve assez fréquemment des têtes analogues à celle d'Engis. C'est une nouvelle preuve que le crâne découvert par Schmerling appartient bien à cette époque. L'étude des mâchoires et des autres ossements humains des grottes d'Engis et d'Engihoul vient aussi pleinement confirmer ces conclusions. Au lieu de présenter les caractères des ossements chelléens, ils se rapportent à ceux du robenhausien.

(1) Huxley, *De la place de l'homme dans la nature*, trad. Dally, 1868, p. 310.

§ 2. **Mâchoire de Maëstricht.** — C'est surtout les débris humains provenant des alluvions qui doivent être étudiés avec le plus grand soin au pointde vue du gisement. On peut dire qu'il y a beaucoup d'appelés, mais peu d'élus. Le désir d'attacher leur nom à une importante découverte, pousse bien des observateurs à présenter comme fort anciens des ossements plus ou moins récents. Nous n'avons pas à nous occuper de tous ceux qui ont été produits. Cela nous mènerait trop loin. Il faut pourtant citer la mâchoire de Maëstricht, qui doit une certaine célébrité à Charles Lyell ; le squelette de Clichy, signalé par M. Eugène Bertrand, et les squelettes de Grenelle, recueillis par Emile Martin.

Une terrasse, sur la rive gauche de la Meuse, fut traversée, lors du creusement du canal de Maëstricht à Hocht, de 1815 à 1823. Cette tranchée se trouve au village de Smeermass ; elle a environ 18 mètres de profondeur, dont les 12 mètres inférieurs sont dans le gravier stratifié, et les six autres dans le lehm. On en retira un grand nombre de molaires, de défenses et autres ossements d'éléphants, ainsi que divers débris d'animaux et une mâchoire inférieure humaine avec ses dents. D'après le professeur Crahay, qui en publia la description à cette époque, cette mâchoire, qu'il dit conservée à Leyde, fut trouvée à la profondeur de 5^{m},70 au-dessous de la surface, au contact du lœss et du gravier sous-jacent, dans une couche de limon sableux reposant sur du gravier et surmontée de quelques lits graveleux et sableux.

« Cette couche, écrit-il, était intacte et non remaniée, mais la mâchoire humaine était isolée, et la défense d'éléphant la plus voisine en était à 5^{m},50 de distance horizontale. La plupart des autres ossements de mammifères se trouvèrent, comme cet os humain, dans le gravier ou dans son voisinage, mais quelques-unes des défenses et

des dents d'éléphant se rencontrèrent beaucoup plus près de la surface (1). »

Ce récit de la découverte, donné d'après Charles Lyell, contient un certain nombre de contradictions. Le lehm ou lœss a 6 mètres de puissance, et la mâchoire a été rencontrée à 5^{m},70 au contact du gravier. Bien plus, à trois ou quatre lignes de l'endroit où il est dit que la mâchoire était au contact du lœss et du gravier, l'auteur ajoute que la plupart des autres ossements se trouvèrent, comme cet os humain, dans le gravier. Désireux d'éclaircir et de préciser la question, je me suis adressé au directeur du musée de Leyde. M. K. Martin m'a répondu que la mâchoire humaine de Maëstricht manque au musée de l'Université, qui contient pourtant les os fossiles provenant de la même localité et des coupes très exactes de la tranchée. D'après ces coupes, la mâchoire se trouvait entre le *diluvium* et l'alluvion qui, dans le lieu indiqué, sont bien nettement superposés; c'est-à-dire qu'elle était entre les graviers quaternaires et l'assise terreuse que M. le professeur Martin rapporte à l'alluvion récente.

En 1864, Spring a cité d'autres ossements humains provenant aussi du lehm ou lœss de Maëstricht, mais M. de Binkhorst, qui les avait indiqués à Spring, a reconnu qu'ils n'étaient pas quaternaires.

§ 3. **Squelette de Clichy.** — A la séance du 21 mai 1868 de la Société d'anthropologie, M. Eugène Bertrand a signalé un squelette humain qu'il a découvert dans une carrière de gravier de l'avenue de Clichy, aux portes de Paris. Les os, plus ou moins complets et plus ou moins brisés de ce squelette, fortement imprégnés d'une teinte rouge, étaient entassés sans ordre dans un espace très réduit. Il y avait au

(1) Ch. Lyell, *l'Antiquité de l'homme*, trad. de M. Chaper, 1864, p. 357; ou 1870, p. 375.

même endroit des débris appartenant aux genres éléphant, bœuf, cheval et cerf. Cette réunion tout à fait anormale doit nous mettre en garde contre la date ancienne du groupement. En effet, comment expliquer avec les données quaternaires le groupement de presque tous les os du squelette humain, tandis que les os d'animaux de quatre genres différents étaient isolés et sans relations entre eux? Il y aurait donc eu une grâce d'Etat pour l'homme. Les os humains, bien que groupés, étaient dans le tohu-bohu le plus complet. Une force naturelle capable de les amalgamer ainsi, les aurait certainement dispersés et disséminés, d'autant qu'ils sont de poids fort divers. S'ils se sont ainsi trouvés entassés pêle-mêle dans un espace fort restreint, associés à d'autres ossements, c'est qu'ils ont été cachés par les ouvriers. Les ouvriers des carrières de graviers des environs de Paris ont l'habitude de cacher ainsi les ossements et les silex taillés qu'ils rencontrent, afin de les conserver et de les avoir sous la main quand il se présente un amateur auquel ils peuvent les vendre. De fait, c'est pendant l'absence des ouvriers que M. E. Bertrand a fait sa découverte, et la cachette était dans une paroi verticale, juste à la hauteur des mains.

Mais quel a bien pu être le gisement vrai des ossements humains, le gisement qu'ils occupaient avant d'avoir été placés dans la cachette? Leur teinte fournit une indication très précise. Elle est d'un rouge qui jure avec la couleur des graviers auxquels on donnait autrefois le nom de *diluvium gris*. Au contraire, ce rouge est semblable à celui d'une couche beaucoup plus récente qui couronne la carrière. Il est donc évident que le squelette humain provenait de cette couche, dans laquelle la présence d'un squelette entier n'a rien de surprenant. Les ossements humains de Levallois n'ont donc rien de moustérien et même rien de quaternaire.

§ 4. **Squelettes de Grenelle.** — Il en est de même des squelettes de Grenelle, autour desquels on a fait beaucoup de bruit, surtout au point de vue craniologique.

Les alluvions de la plaine de Grenelle, dans l'enceinte de Paris, se composent de deux assises parfaitement distinctes, que Belgrand appelle, l'inférieure, graviers de fond; la supérieure, alluvions du dernier grand lit de la Seine. Quelle que soit la valeur de ces noms, le fait est parfaitement exact. Tout à fait à la base des carrières, les couches contiennent beaucoup de cailloutis, annonçant un courant fort et assez violent. Toute la partie supérieure est composée de lits de sable et de petits graviers parfois mêlés d'un peu d'argile. C'est donc le produit de courants beaucoup plus calmes et plus doux. Mais ces deux assises ne diffèrent pas seulement par le volume et la pureté des éléments, elles se distinguent encore et surtout par les débris organiques qu'elles contiennent.

Les graviers de fond ont fourni à leur actif explorateur, Emile Martin, entre autres trois canines, une incisive et une molaire d'hippopotame, et trois magnifiques molaires d'*Elephas antiquus,* faune chelléenne ; plus du mammouth, du rhinocéros tichorhinus, du renne, du cerf du Canada, de l'aurochs, de l'urus, etc., faune moustérienne. En fait d'industrie, quelques instruments chelléens et d'abondants silex moustériens. Cette assise peut-elle se subdiviser en deux formations distinctes superposées, ou bien y a-t-il mélange des objets des deux époques, par suite de remaniements arrivés au moment de la réexcavation moustérienne des vallées ? C'est ce qu'on ne peut pas dire, faute d'observations précises. Toujours est-il que « ces ossements ont tous été recueillis dans la partie inférieure des sablières, dans le gravier de fond (1) ».

(1) Belgrand, *la Seine, bassin parisien aux âges antéhistoriques*, 1869, p. 186.

Les alluvions supérieures sont à peu près stériles; à part des débris de squelettes humains, Martin n'y a signalé, et avec hésitation, que des os de renne et quelques silex taillés assez roulés. C'est donc une formation particulière mal datée. Les nombreux ossements humains, parmi lesquels sept crânes et quatre frontaux, découverts par Emile Martin, étaient « dans l'alluvion du dernier grand lit de la Seine, c'est-à-dire à très peu de hauteur au-dessus des eaux actuelles et bien au-dessous du niveau des grandes crues du fleuve moderne (1) ». En effet, le niveau du sol recouvrant la carrière se trouve à 30m,90. Les basses eaux de la Seine actuelle, dans la localité, sont à 24m,67, soit une différence de 6m,23. Or, les grandes eaux dépassent souvent ce chiffre. Ainsi, la crue de 1653, la plus grande connue, a atteint 33m,47. La carrière Baron, contenant les ossements humains, s'est donc trouvée recouverte de 2m,57 d'eau. Depuis 1732, le fleuve a submergé onze fois cette partie de Paris. Il faut donc avoir une bien grande dose d'imagination pour ranger, ainsi que l'a fait certain auteur, les alluvions à ossements humains de Grenelle dans les moyens niveaux.

Ces ossements n'étaient pas enfouis bien profondément; en moyenne 1m,40. Ce ne sont pourtant pas des produits de sépulture. Les squelettes étaient trop incomplets et trop diversement posés pour admettre cette supposition. Ce ne sont pas non plus des produits des grands courants, car les ossements étaient souvent dans leur relation normale et se trouvaient disséminés dans des espaces assez restreints. Ces corps ont évidemment été amenés là par les fortes crues du fleuve. On est en présence de victimes des inondations. Par suite de tourbillons ou remous, il s'est fait dans les alluvions sableuses des affouil-

(1) Belgrand, *la Seine*, p. 186.

lements plus ou moins profonds, dans lesquels le corps des victimes a été enfoui; puis les eaux diminuant, le creux d'affouillement s'est peu à peu rempli de couches successives de sable et de petit gravier. Ces actions de creusement et de remplissage s'observent fréquemment dans tous les grands cours d'eau. Une preuve certaine que telle a été la cause de l'ensevelissement des squelettes de Grenelle, c'est que la partie supérieure d'un de ces squelettes a été trouvée presque entière la tête en bas. C'est justement la position que prend un corps humain dans un remous.

Depuis que Paris coupe la vallée de la Seine au niveau de la Cité, le cours des eaux du fleuve ne doit plus avoir assez de force pour occasionner dans la plaine de Grenelle des affouillements suffisants. L'ensevelissement des squelettes doit donc remonter à une époque antérieure à la domination romaine. Là s'arrêtent les données chronologiques.

Si maintenant nous étudions froidement, en vrais naturalistes, les débris humains provenant des alluvions supérieures de la plaine de Grenelle, nous reconnaîtrons qu'ils se rapportent par de nombreux caractères aux races qui occupaient la France à l'époque robenhausienne. Mais il n'est pas possible de les faire remonter plus haut.

§ 5. **Crâne de l'Olmo.** — En juin 1863, les travaux du chemin de fer de la vallée de l'Arno, en amont de Florence, mirent à découvert, dans la tranchée de l'Olmo, val Chiana, un peu au-delà d'Arezzo, un crâne humain. Il gisait plus bas que le plan actuel de la voie, dans des marnes bleues lacustres compactes, à 15 mètres au-dessous de la surface du sol, dont il était séparé par des couches de gros sable ferrugineux ou *sansino*, de gravier, d'alluvions anciennes et d'alluvions récentes. Des recherches pratiquées à l'entour firent trouver des fragments de

charbon et un silex brun taillé en pointe. Plus tard, on rencontra au même niveau, à 2 ou 3 mètres de distance, une mâchoire inférieure de cheval, et une pointe de défense d'éléphant, qui était seulement à 13 mètres de profondeur. Crâne humain, silex taillé, mâchoire de cheval et défense d'éléphant ont été déposés au musée géologique de Florence.

M. Igino Cocchi, qui a recueilli ces précieux débris et étudié avec soin le gisement, rapporte le crâne de l'Olmo au quaternaire inférieur. M. Forsyth Major, dans une communication faite, le 20 avril 1876, à la Société italienne d'anthropologie, prétend que le crâne de l'Olmo est pliocène. Il pense que les mammifères quaternaires qui, d'après M. Cocchi, auraient été trouvés dans l'argile lacustre du haut plateau d'Arezzo, proviennent des sables superposés à cette argile. Pourquoi ne donne-t-il pas au crâne humain la même origine? Ou l'argument ne vaut rien, ou il est bon pour tout l'ensemble.

M. Forsyth Major établit aussi que les mammifères pliocènes ne manquent pas dans les environs d'Arezzo, et il cite une molaire d'*Elephas meridionalis* recueillie en cherchant du lignite, dans le lit de la Chiana, près de son confluent avec l'Arno. Là, les lignites recouvrent des argiles bleues. Mais ce point est loin de l'Olmo ; il se trouve à un niveau bien inférieur. Il y a plus, les argiles bleues de l'Olmo ne sont point surmontées de lignites. Il n'y a donc pas de rapprochements à faire.

Non seulement le crâne de l'Olmo n'est pas pliocène, mais il est encore moins ancien que ne l'admet M. Cocchi. En effet, il le place tout à fait au commencement du quaternaire, avant le glaciaire. Or, le silex taillé retiré des mêmes argiles bleues qui contenaient le crâne, est une pointe du Moustier des plus caractérisées. Cette pointe, associée aux débris d'animaux quaternaires, ne peut laisser

de doutes. Le crâne de l'Olmo est incontestablement moustérien.

Le crâne de l'Olmo, très allongé, est à peu près aussi dolichocéphale que celui de Néanderthal. Malheureusement, comme il se trouve très fracturé, il n'est pas possible de prendre exactement son indice céphalique; son occiput large et fort développé le rapproche aussi du Néanderthal; mais il en diffère complètement par les arcades sourcilières, qui sont plates, presque nulles, et par le front, qui, au lieu d'être fuyant, est presque perpendiculaire, formant façade, surmontée d'une voussure par suite du subit et grand aplatissement de la région pariétale, on peut même dire de tout le dessus de la tête. Le front de l'Olmo est l'antipode de celui de Néanderthal.

Ce dernier est tout à fait fuyant, rendu plus nul encore en apparence par des arcades sourcilières très développées.

Celui de l'Olmo se relève, avec une très faible inclinaison, sans que les arcades sourcilières altèrent le moins du monde sa base. Une voussure produite par l'aplatissement du dessus de la tête délimite nettement son sommet.

C'est entre ces deux extrêmes que se rangent nos fronts actuels, qui se relèvent moins perpendiculairement et s'arquent régulièrement vers le sommet. Si l'on superpose ces trois genres de front, la ligne des crânes néanderthaloïdes est toujours la plus inclinée, la ligne de l'Olmo la plus verticale, et les lignes de nos fronts actuels restent intermédiaires. En exagérant les caractères et les expressions, on peut dire que le front néanderthaloïde se développe en ligne droite, les fronts actuels en ligne courbe, et celui de l'Olmo en ligne brisée.

Après cet examen des principaux caractères du crâne de l'Olmo, nous devons conclure, avec M. Carl Vogt, qu'il représente bien un type distinct de celui de Néanderthal.

Pourtant, MM. de Quatrefages et Hamy, dans leur *Crania ethnica*, en font le crâne féminin de leur race de Canstadt, en l'associant à deux autres crânes non datés, celui de Stœngenœs, en Suède, et celui de Clichy, crânes qui certainement sont beaucoup plus récents. La partie féminine de cette fameuse race aurait donc vécu à une tout autre époque que la partie masculine (1).

Et puis, le crâne de l'Olmo est-il bien un crâne de femme? L'épaisseur considérable des os et leur contexture grossière permettent d'avoir des doutes.

§ 6. **Mœurs et coutumes.** — Le climat devenant plus froid à l'époque moustérienne, l'homme a eu naturellement plus de besoins qu'à l'époque précédente, où la température était douce et uniforme.

Il a tout d'abord compris l'utilité d'une habitation servant d'abri. Aussi a-t-il commencé à se retirer dans les grottes. Les grottes avec dépôt archéologique moustérien sont assez nombreuses, comme on a pu le voir au chapitre de la distribution géographique. Elles l'auraient été bien davantage encore s'il n'avait pas fallu disputer ces demeures aux animaux féroces, surtout aux grands ours. De ces luttes, il nous reste quelques traces ; parfois on ne trouve dans un repaire que quelques rares pierres taillées, ce sont les témoins d'une lutte malheureuse, dans laquelle l'homme a succombé, en laissant ses instruments comme témoins.

Pendant l'époque chelléenne, la douceur du climat permettait à l'homme d'aller tout nu. Mais quand les neiges et les gels de la période glaciaire sont arrivés, il a senti le besoin de se couvrir. Les peaux d'animaux étaient des

(1) Cette singulière théorie, bien que très développée dans les *Crania ethnica*, doit être entièrement attribuée à M. Hamy, car elle se trouve déjà dans la *Paléontologie humaine* parue en 1870, tandis que la première livraison des *Crania* n'est que de 1873.

étoffes toutes trouvées; seulement, pour les transformer en vêtements commodes, il fallait les débarrasser des parties graisseuses et les assouplir en raclant la face inférieure. Il fallait aussi les percer pour les fixer ensemble et avoir un vêtement plus ample; leur faire des entailles servant de boutonnières pour les fermer autour du cou ou sur la poitrine; enfin, ouvrir des fentes destinées à passer les bras. Tous ces besoins nouveaux ont forcé l'homme à modifier son outillage. Pour la préparation des peaux, il a inventé le racloir, outil des plus simples et pourtant admirablement approprié à l'usage auquel il était destiné. Les pointes au sommet aigu et aux bords tranchants servaient à percer les peaux et à les taillader.

Comme nourriture, la chair venait se joindre aux fruits sauvages. Bien que froide, la température, comme je l'ai établi, était assez uniforme. Il y avait donc très peu de migrations parmi les animaux sauvages. Les migrations sont le résultat des grandes variations de température. Les moyens d'existence de l'homme moustérien étaient ainsi à peu près toujours les mêmes. Il ne sentait pas le besoin de changer de pays, de voyager. On peut dire qu'il était à peu près sédentaire. Ce fait est bien établi par la nature de ses outils, qui sont assez généralement en roches locales. On ne trouve pas dans les stations de cette époque des instruments fabriqués avec des matières provenant de pays lointains.

Telles sont les données générales que nous avons sur l'homme moustérien.

CHAPITRE XIV.

SOLUTRÉEN. — INDUSTRIE.

§ 1. **Origine du nom.** — Le solutréen a succédé au moustérien. Son nom est tiré d'une grande, belle et riche station, Solutré, située dans le Mâconnais (Saône-et-Loire). Cette station, signalée par de Ferry, très bien explorée par MM. Arcelin et Ducrost, a été fouillée et visitée par un très grand nombre de paléoethnologues. Ses produits sont répandus dans la plupart des collections importantes. Elle offre donc toutes les qualités voulues pour servir de type.

Ce n'est pourtant pas la première station de cette époque signalée. Lartet, Christy, de Vibraye, avaient exploré et fait connaître une station tout à fait analogue, avant que de Ferry ait connu Solutré. C'est la station de Laugerie-Haute, commune de Tayac (Dordogne). Mais comme tout à côté existe une station plus vaste et plus riche, appartenant à une autre époque et portant le nom de Laugerie-Basse, il y aurait pu avoir confusion si j'avais choisi Laugerie-Haute pour type de l'époque dont nous allons nous occuper. C'est pour cela que, malgré la priorité, j'ai abandonné Laugerie-Haute pour prendre Solutré, dont le nom ne donne lieu à aucune équivoque.

§ 2. **Pointes en feuille de laurier.** — L'industrie solutréenne est surtout caractérisée par deux objets en pierre : la pointe en feuille de laurier (fig. 37) et la pointe à cran (fig. 38).

La pointe en feuille de laurier, dont le nom indique très bien la forme générale, est taillée avec beaucoup de soin, non seulement sur les côtés, mais encore aux deux extré-

mités et sur les deux faces, ce qui la distingue nettement de la pointe moustérienne.

La pointe solutréenne en feuille de laurier varie beaucoup en longueur et en largeur, comme l'indique le tableau suivant (1) :

	Longueurs. millim.	Largeurs. millim.	Rapports.
Volgu, musée de Châlon-sur-Saône (nº 105)	340	83	24,41
Volgu, musée de Châlon-sur-Saône.	286	59	24,12
— —	239	78	32,64
Solutré, collection de Ferry (nº 97)..	187	51	27,27
— — (nº 98)..	163	79	48,47
Excideuil, musée de Saint-Germain (nº 101)	134	50	37,32
Solutré, musée de Saint-Germain (nº 96)	114	30	26,31
Excideuil, musée de Saint-Germain.	81	23	27,53
— —	80	37	46,26
— — (nº 106)..	57	25	43,86
Gargas, — (nº 104)..	54	25	46,29
Excideuil, — (nº 103)..	46	18	39,13
Solutré, — (nº 99)...	44	14	31,82

La longueur varie dans les proportions de un à huit et même au delà. En effet, la plus petite du musée de Saint-Germain n'a que 44 millimètres, mais la collection de Ferry en contient qui ne dépassent pas 30. D'autre part, 340 millimètres est la longueur de la plus grande pointe intacte de Volgu; il en existe une cassée qui devait atteindre des proportions encore plus considérables. La taille moyenne est de 80 à 110 millimètres.

Les rapports entre la largeur et la longueur varient aussi dans certaines proportions. Ainsi, la longueur étant re-

(1) G. et A. de Mortillet, *Musée préhistorique*, 1881, toute la planche XVII. J'indique dans le tableau le numéro des pièces figurées.

présentée par 100, la pièce la plus large, provenant de Solutré, aurait 48 et demi, et la moins large, faisant partie de la trouvaille de Volgu, un peu plus de 24. On peut donc dire que le rapport de la largeur à la longueur oscille entre le quart et la demie. En d'autres termes plus précis



Fig. 37.
Pointe en feuille de laurier, silex, Solutré. Grandeur naturelle.

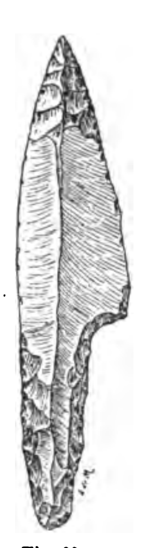


Fig. 38.
Pointe à cran, silex, grotte de Saint-Martin d'Excideuil. Grand. nat.

encore, les pointes solutréennes en feuille de laurier sont toutes au moins deux fois plus longues que larges, et il en est dont la longueur dépasse un peu quatre fois la largeur.

Le point de plus grande largeur n'est pas au milieu, mais bien vers le bas, à peu près au tiers inférieur. A ce point, il y a souvent aussi un peu plus d'épaisseur. Mais

les pointes solutréennes en feuille de laurier sont surtout remarquables par leur légèreté, leur minceur. Les trois pointes de Volgu dont j'ai donné les dimensions n'ont pas plus de 8 millimètres d'épaisseur. La plus grande de Solutré, du musée de Saint-Germain, n'a que 5 millimètres. C'est aussi l'épaisseur des trois moyennes d'Excideuil. La plus grande de cette localité atteint, comme épaisseur, 12 millimètres, mais c'est une ébauche qui n'a pas été complètement dégrossie.

La base se termine souvent un peu en triangle, rappelant de loin le pédoncule des pointes de flèche de l'époque robenhausienne. Aussi quelques paléoethnologues en ont-ils argué que l'époque solutréenne devait faire passage entre le quaternaire et l'actuel. Des superpositions bien constatées ont démontré le contraire. Cette époque est entièrement quaternaire et se place bien entre le moustérien et le magdalénien.

Les pointes en feuille de laurier servaient de poignard ou d'armature de javelot. Dans ce dernier cas, le pseudo-pédoncule de la base était destiné à fixer la pointe au sommet d'une hampe ou bâton servant de corps au javelot. Comme lames de poignard, ces pointes s'emboîtaient dans des poignées également en bois, analogues à celles de certains poignards mexicains d'obsidienne (voir le *Musée préhistorique*, pl. XVI, n° 93).

Les pointes solutréennes en feuille de laurier se rapprochent de :

1° Certaines pointes des barrows d'Angleterre, mais ces pointes sont plus franchement en losange ou ont leur base arquée (*Musée préhistorique*, n°s 398 et 376) ;

2° Quelques pointes de lance ou de javelot des dolmens du midi de la France. On les distingue parce que ces dernières ont toujours le pédoncule plus accentué et presque généralement des coches à la base pour retenir le lien qui

servait à relier la pointe au manche (*Musée préhistorique*, nos 354 et 377);

3° Pointes de flèche du Groënland, ont la base non taillée et rectiligne (*Musée préhistorique*, n° 91);

4° Enfin, des lances en obsidienne et en silex du Mexique et des Etats-Unis, généralement plus épaisses (nos 93 et 92).

Avec un peu d'habitude, on parvient à distinguer les pièces solutréennes de toutes leurs congénères. Du reste, comme ces dernières font complètement défaut dans les autres industries quaternaires, il n'y a pas de confusions ni d'erreurs à craindre.

Les pointes solutréennes en feuille de laurier sont en silex, depuis le silex opaque et jaspoïde de Gargas, jusqu'au silex le plus transparent d'Excideuil, station qui a fourni des pointes en silex calcédonieux, et même en véritable agate.

§ 3. **Pointes à cran.** — Les pointes à cran (fig. 38) sont aussi généralement en silex; pourtant, Saint-Martin d'Excideuil en a donné en agate et en jaspe marbré.

Ces pointes (1) sont très habilement exécutées. L'ouvrier savait détacher du nucléus des lames ayant déjà à peu près la forme voulue; cela à un tel point, qu'on rencontre souvent des pointes qui n'ont nécessité que fort peu de retouches. Cela n'empêche pas que, dans les pièces de luxe, tout le dos est retouché avec un soin et une régularité remarquables. M. Parrot a donné au musée de Saint-Germain une pointe qui, malheureusement, a le pédoncule cassé, mais dont la partie supérieure (*Musée préhistorique*, n° 109), longue de 85 millimètres, est un chef-d'œuvre de retouche.

Le dos seul, retouché ou non, est en relief. La face de dessous conserve son plan d'éclatement. Pourtant, parfois,

(1) De Mortillet, *Musée préhistorique*, nos 107 à 111 et 217.

pour régulariser et rendre plus aigu le sommet pointu, il y a quelques petites retouches du côté de la face plane.

Le sommet devait se briser ou tout au moins s'émousser facilement. On le refaisait, comme nous retaillons un crayon. Les pièces raccourcies par ces restaurations et diminuées de largeur par des retailles subséquentes, ne sont pas rares dans les gisements.

La longueur des pointes à cran du musée de Saint-Germain varie entre 49 et 79 millimètres. Il y en avait pourtant de plus grandes, puisque la belle d'Excideuil mesure 85 millimètres sans le pédoncule. Le musée en possède aussi une entière, mais à sommet refait après cassure, qui n'a que 47 millimètres de long. La moyenne de douze pointes entières est de 61 millimètres comme longueur.

La plus grande largeur, vers le cran, oscille entre 11 et 18 millimètres. La moyenne de vingt pièces de Laugerie-Haute, des Eyzies, d'Excideuil et du Placard, est de 14 millimètres.

Enfin, le pédoncule varie comme proportion entre un peu plus d'un tiers et moitié de la pièce totale. Pourtant parfois il dépasse la moitié. Dans une pointe d'Excideuil, le sommet n'a que 21 millimètres, tandis que le pédoncule en a 28. Le pédoncule d'une autre pièce d'Excideuil atteint 41 millimètres.

Le cran ou barbelure dans les pointes du sud-ouest de la France est toujours à droite, quand on regarde la pièce du côté du dos. J'ai pu le constater sur 127 échantillons.

Les pointes à cran qui se rencontrent dans la Dordogne et la Charente, et qui y caractérisent le niveau supérieur du solutréen, n'ont pas été recueillies à Solutré. On les retrouve pourtant sur la frontière de France et d'Italie, aux Baoussé-Roussés. Là, elles sont moins grandes et moins bien taillées, à cause de la nature du silex. Le

musée de Saint-Germain en possède 12 qui varient entre 40 et 58 millimètres. Sur ces 12, il en est 8 avec le cran à droite et 4 avec le cran à gauche (*Musée préhistorique*, nº 114).

En Italie, dans la vallée de la Vibrata, Concezio Rosa a aussi recueilli quelques pointes en silex avec une seule barbelure, mais il n'a pas pu en bien déterminer la date. Ces pointes à cran italiennes, plus trapues, et qui ressemblent à des pointes de flèche barbelées incomplètes, paraissent se rapporter au robenhausien.

§ 4. **Industrie générale.** — Dans son ensemble, l'industrie solutréenne, qui est entièrement en pierre, comme l'industrie moustérienne, se distingue de cette dernière par des formes plus dégagées, plus légères. Le moustérien est lourd et épais, le solutréen est plus mince, plus élégant.

C'est à l'époque solutréenne que la taille de la pierre, au moins pour ce qui concerne les temps quaternaires, a atteint son apogée. Cela se comprend très bien, la pierre étant la seule matière employée aux époques chelléenne, moustérienne et solutréenne ; c'est sur son travail qu'a porté tout le progrès. A l'époque magdalénienne, un élément nouveau, l'os, s'étant introduit dans l'industrie, le travail de la pierre a été négligé au profit de celui de l'os, de l'ivoire et de la corne de cervidés. Le progrès genéral n'en a pas moins continué, mais il a déplacé son action. Cette introduction du travail de l'os distingue complètement l'industrie solutréenne de la suivante.

Une des grandes transformations de l'industrie solutréenne a été le remplacement du racloir moustérien par le grattoir.

Le grattoir est un éclat ou mieux encore une lame de pierre dont le sommet est régulièrement retouché, de manière à décrire un arc de cercle à bord tranchant (*Musée*

préhistorique, n° 118). Les grattoirs sont des instruments dont nous comprenons difficilement toute l'utilité, parce que nous sommes dans un milieu tout différent de celui des temps préhistoriques ; mais ils devaient avoir des emplois fort importants, car, dès leur première apparition, ils se multiplient énormément, et ils restent fort abondants à l'époque magdalénienne et à l'époque robenhausienne. On les retrouve encore en grand nombre parmi les obsidiennes taillées du Mexique, et dans l'industrie de la pierre des Groënlandais, qui descend jusqu'à nos jours. C'est même cette industrie contemporaine qui nous montre comment ils s'emmanchaient dans une poignée en os (*Musée préhistorique*, n° 301). Pourtant, la plupart des grattoirs solutréens devaient être employés directement à la main. Ce qui le démontre, c'est que certaines lames sont taillées en grattoir aux deux bouts. On les nomme doubles grattoirs (*Musée préhistorique*, n° 120). Ces doubles grattoirs sont caractéristiques des deux dernières époques des temps géologiques, le solutréen et le magdalénien.

D'autres grattoirs, très habilement et élégamment retouchés sur le dos, forment à l'extrémité opposée une pointe (*Musée préhistorique*, n° 119). C'est encore là un double outil qui montre que la pièce devait s'employer tantôt à une extrémité, tantôt à l'autre, ce qui ne laisse pas de place pour un manche.

Si maintenant nous jetons un coup d'œil général sur les débris de l'industrie de cette époque, nous trouvons :

Des cailloux ou fragments de roches dures, de quartz et de silex, ayant servi de percuteurs ou marteaux.

Des nucléus ou noyaux de silex, parfois de jaspe, d'où l'on a détaché des lames, ce qui a laissé de nombreuses facettes longitudinales sur leur pourtour.

Des lames peu régulières, de diverses dimensions, avec une ou deux arêtes sur le dos ; le côté opposé, face d'écla-

tement, est lisse, avec un conchoïde de percussion. Ces lames sont plus ou moins arquées par suite de la casse conchoïdale de la pierre. Ce sont des lames analogues qui ont été employées à faire la plupart des outils. On s'en est servi pour la confection des grattoirs, grattoirs doubles et grattoirs-pointes. Aussi, tous ces outils ont la face inférieure unie.

Les principaux outils, après les grattoirs, sont les scies et les perçoirs.

Les perçoirs sont des lames taillées en pointes plus ou moins fines et aiguës. Ces pointes sont droites, dans l'axe de la lame, ou obliques, c'est-à-dire avec une direction latérale (*Musée préhistorique,* n° 122). Il en est de très finement retaillées sur une longueur de 2 et même de 3 centimètres (*Musée préhistorique,* n° 112). D'autres perçoirs sont des éclats presque discoïdes, avec une ou deux pointes aux extrémités (*Musée préhistorique*, n° 113).

Les scies sont des lames retouchées diversement sur le tranchant. Il en est d'assez caractéristiques de la partie supérieure du solutréen, ce sont des scies en arc de cercle très ouvert ; l'ensemble de la pièce prend alors un faux air de croissant.

L'industrie solutréenne est surtout en silex. On trouve pourtant un certain nombre de pièces en jaspe, quelques-unes en agate et même en cristal de roche.

§ 5. **Passages entre époques.** — J'ai déjà cité (p. 252) de la station du Moustier des formes de passage, racloirs devenant grattoirs et pointes taillées aux deux bouts (*Musée préhistorique*, n°s 83, 84 et 81). La station moustérienne de Chez-Pourré a aussi donné quelques pointes retouchées aux deux extrémités. A la Celle-sous-Moret, j'ai rencontré une pointe moustérienne qui présente déjà quelques retouches sur la face plane (*Musée préhistorique*, n° 80).

Par contre, les stations solutréennes présentent aussi des pièces de passage au moustérien. Ainsi, M. Massenat a recueilli à Badegols, au milieu des pointes en feuille de laurier, sept à huit pointes finement retouchées, mais sur une seule face.

A Solutré, il y a mieux encore, MM. Arcelin et Ducrost, à la base du dépôt archéologique, ont découvert une couche tout à fait de transition. Sans être du moustérien pur, ce n'est pas encore du véritable solutréen. C'est une industrie qui tient des deux époques.

Le passage, si bien établi entre le moustérien et le solutréen, l'est encore mieux entre le solutréen et le magdalénien. Ces deux époques se distinguent surtout par l'utilisation, à l'époque magdalénienne, de matières premières nouvelles : l'os, l'ivoire, la corne de cervidé. Mais cette grande révolution industrielle ne s'est pas faite subitement. Elle ne s'est introduite dans les mœurs et coutumes des populations quaternaires que très lentement. Elle a donc commencé vers la fin du solutréen. En effet, les parties supérieures des formations de cette époque présentent déjà quelques pièces en os. On voit qu'il y a enchevêtrement dans les deux industries, c'est-à-dire passage lent et continu ; la transformation ne s'est opérée que peu à peu.

Il y a même mieux. Parmi les premiers objets en os, rencontrés au sommet du solutréen, nous voyons des pièces affectant les formes des pièces en silex de cette époque. C'est ainsi que Saint-Martin d'Excideuil a donné une pointe à cran en corne de cervidé (*Musée préhistorique*, n° **123**) pareille aux pointes à cran en silex.

§ 6. **Origine de l'art.** — L'époque magdalénienne, qui succède à l'époque solutréenne, est aussi caractérisée par un grand développement de l'art. Eh bien ! l'art prend déjà naissance à la fin du solutréen. En effet, de Ferry a recueilli, dans les assises supérieures de Solutré, deux

sculptures présentant des cervidés, probablement des rennes. Malheureusement les têtes manquent (*Musée préhistorique*, nos 125, 126). Sur la plus grosse de ces sculptures, on remarque aussi la gravure d'une main humaine.

Fait caractéristique, ces sculptures sont en pierre, car à Solutré on est encore dans le règne de la pierre. Elles n'en servent pas moins à relier le règne de la pierre à l'époque de la généralisation de l'emploi de l'os, époque caractérisée aussi par le développement de l'art.

Ce développement a naturellement nécessité la multiplication de l'outil qui servait à sculpter et à graver, le burin (1). En effet, le burin, comme nous le verrons plus tard, est un des signes caractéristiques du magdalénien. Pourtant, comme l'art, il commence à se montrer à la fin du solutréen.

§ 7. **Modes divers de gisements.** — L'industrie solutréenne se rencontre dans certaines grottes, comme au Placard, à Vilhonneur (Charente) et à la grotte de l'Église, Saint-Martin d'Excideuil (Dordogne). Parfois, la grotte étant fort petite, l'industrie s'étend le long des abris voisins et sur les pentes qui se développent au devant. C'est ce qui s'observe très bien à Badegols (Dordogne). La grotte est à peu près insignifiante, mais la station occupe non seulement le pied de l'escarpement rocheux, mais s'étend largement dans les vignes qui sont au-dessous. C'est en cultivant ces vignes qu'on extrait d'abondants ossements et de nombreux silex. Une source coule tout près.

Les grottes ne sont, du reste, pas nécessaires. A Laugerie-Haute et à la Balutie, il n'y a que de simples abris.

A Solutré, le rocher pittoresque qui domine la station ne peut pas même être qualifié d'abri. Il protège contre

(1) G. et A. De Mortillet, *Musée préhistorique*, burins magdaléniens, nos 144 à 150.

certains vents, mais la station occupe un petit plateau appelé le Cro du Charnier, complètement découvert. Une source abondante est toute voisine.

La station de Gargas (Vaucluse) est même sur un plateau tout à fait isolé. A-t-elle été un lieu d'habitation? C'est probable. Dans tous les cas, elle était un centre de fabrication, aussi les déchets et les rebuts y abondent.

La station de Solutré a été tout à la fois un centre d'habitation, comme le prouvent les abondants rejets de repas et les pièces brisées par suite de l'emploi, et un centre de fabrication, ainsi que le montrent les nombreux nucléus et les innombrables éclats et autres débris de taille.

Dans ces diverses stations, on ne trouve habituellement que des pièces en mauvais état, rebuts de fabrication ou objets hors d'usage. Pourtant parfois on a la chance de découvrir une cachette, véritable trésor. C'est ainsi que M. Reverdit a rencontré à la Balutie, dans une petite anfractuosité de rocher une cachette de trois pointes à cran admirablement taillées et intactes.

§ 8. **Cachette de Volgu.** — La plus remarquable de ces cachettes est celle de Volgu, commune de Rigny (Saône-et-Loire). Le 21 février 1874, en creusant le petit canal latéral de l'Arroux, on découvrit à Volgu quatorze belles pointes solutréennes en feuille de laurier, les plus grandes connues jusqu'à ce jour. Leur longueur varie de 232 à 350 millimètres, et leur largeur de 60 à 88. L'épaisseur n'est pourtant que de 6 à 9 millimètres. Elles étaient appliquées les unes contre les autres, formant un seul paquet. Ce paquet était couché dans le sol suivant la longueur des pièces. Mais celles-ci, au lieu d'être posées à plat, ce qui aurait pu les faire briser par suite du tassement des terres, étaient placées sur leur tranchant. Le tout se trouvait à un mètre au-dessous du niveau du sol, à dix mètres au-dessus de l'étiage de l'Arroux, et à six mètres au-dessus

des hautes eaux, dans une argile sableuse, espèce de lehm superposé à des couches de sable et de gravier, alluvions quaternaires.

Le coup de pioche qui a amené la découverte a brisé trois de ces pointes et cassé le sommet de la plus grande. Onze se trouvent actuellement au musée de Chalon-sur-Saône. Elles sont en silex nullement patiné, ce qui prouve qu'elles ont été enfouies dans ce terrain argileux tout de suite après leur fabrication. Ce silex est étranger au pays. Nous sommes donc là en présence de l'œuvre d'un habile fabricant qui a caché son trésor, pendant qu'il allait faire le placement de quelques pièces.

CHAPITRE XV.

SOLUTRÉEN. — DISTRIBUTION.

§ 1. **Bassins de la Seine et de la Loire.** — Jusqu'à présent, le nord de la France est très pauvre en gisements solutréens. M. Gustave Huot possède dans sa collection un fragment de pointe en feuille de laurier provenant de Saint-Léger (Aube). J'ai vu une pointe du même genre provenant de la surface du plateau d'Othe. On sait que toutes les époques y sont mêlées.

La station de la Bodronne, à Villy-en-Trodes (Aube), a donné, au milieu de pièces franchement robenhausiennes, deux pointes à une seule barbelure. Ce sont très probablement de simples flèches robenhausiennes accidentellement incomplètes.

Je puis encore citer de véritables pointes solutréennes en feuille de laurier, trouvées à la surface, mais dans des endroits où chelléen, moustérien et robenhausien sont mê-

lés, à Cernois, commune de Vic-de-Chassenay (Côte-d'Or), à Villeneuve-l'Archevêque et à Cerisiers (Yonne).

Pour trouver de véritables stations solutréennes bien caractérisées, il faut descendre jusque dans le département de la Mayenne. Là, dans la petite vallée de l'Erve, commune de Thorigné-en-Charnie, sur les confins de Saulges, il en existe un groupe très remarquable. Ce sont les grottes dont il a déjà été question au moustérien (p. 272). Parmi ces grottes, nommées *caves* dans le pays, cinq ont fourni de belles pointes solutréennes en feuille de laurier, mais sans mélange de pointes à cran. Un véritable paléoethnologue, M. Chaplain-Duparc, a fouillé quatre de ces grottes, sur la rive gauche de l'Erve. Ce sont la grotte du Four, où les pointes solutréennes sont très rares ; la grotte du Moulin de Rochebrault, où elles sont rares ; la cave à Margot, où elles sont communes, et la cave à la Bigote où elles sont très abondantes.

Sur la rive droite de l'Erve, M. Maillard, curé de Thorigné, a aussi trouvé en certaine quantité des pointes solutréennes, dans « un mamelon semi-circulaire, d'une étendue de douze mètres » qui était « au-devant de la cave à la Chèvre ». Cette grotte a été vidée, en partie, à une époque ancienne, de sorte que dans le mamelon de déblai qui existe devant son entrée, les produits de diverses époques ont été rejetés dans un ordre inverse de celui de leur dépôt et mêlés ensemble. C'est ce qui fait que M. Maillard estime naïvement que la pointe de Solutré est postérieure ou tout au moins contemporaine des haches polies et des pointes de flèche à double barbelure. Il va même plus loin, le remaniement ayant enfoui des débris romains sous ces pointes solutréennes et sous les ossements de renne, le brave abbé triomphe en s'écriant : Vous voyez bien que l'âge de la pierre et le renne se sont maintenus en France jusqu'à l'époque romaine !... *Beati pauperes spi-*

ritu (Evangile selon saint Mathiêu, chap. v, verset 3).

Les pointes de Volgu, dont il a été question à la fin du chapitre précédent, appartiennent aussi au bassin de la Loire.

§ 2. **Bassin de la Charente.** — Le canton de Pons, à Bellerive (Charente-Inférieure), a fourni une belle pointe solutréenne en feuille de laurier.

Remontant jusqu'à Angoulême, on trouve deux importantes stations, signalées par M. Trémeau de Rochebrune. C'est la grotte de Combe-Rolland, qui a été en grande partie détruite pour la construction de la route d'Angoulême à Mouthiers. Elle contenait des pointes en feuille de laurier et des pointes à cran.

La seconde station des environs d'Angoulême est le plateau de Clergon, sur lequel on trouve de nombreuses ébauches de pointes en feuille de laurier, par conséquent un peu plus épaisses que celles de Combe-Rolland.

La tourbe de la Péruse, à Mouthiers, a aussi donné une pointe en silex noir, forme feuille de laurier.

Dans la vallée de la Tardoire, deux stations solutréennes ont été signalées, commune de Vilhonneur. L'une, la grotte des Fadets, au bois du Roc, par M. Fermond, l'autre, la grotte du Placard, près de Rochebertier, par M. A. de Maret (*Musée préhistorique*, pl. XXIX). Cette dernière est des plus intéressantes; fouillée avec un soin tout particulier, elle a fourni des données stratigraphiques de la plus haute importance. Les dépôts solutréens se sont trouvés enclavés entre des dépôts moustériens qui les supportent et des dépôts magdaléniens qui les recouvrent. Il ne peut donc exister aucun doute sur la superposition. Le solutréen est bien intermédiaire entre le moustérien et le magdalénien. Il y a plus, M. de Maret a pu constater qu'il serait même possible d'établir une division dans le solutréen. En effet, les dépôts solutréens sont séparés en deux par une

couche stérile, division accidentelle qui paraît correspondre à une différence dans les produits industriels. Les pointes en feuille de laurier appartiendraient à la partie inférieure du solutréen, et les pointes à cran à la partie supérieure (fig. 39).

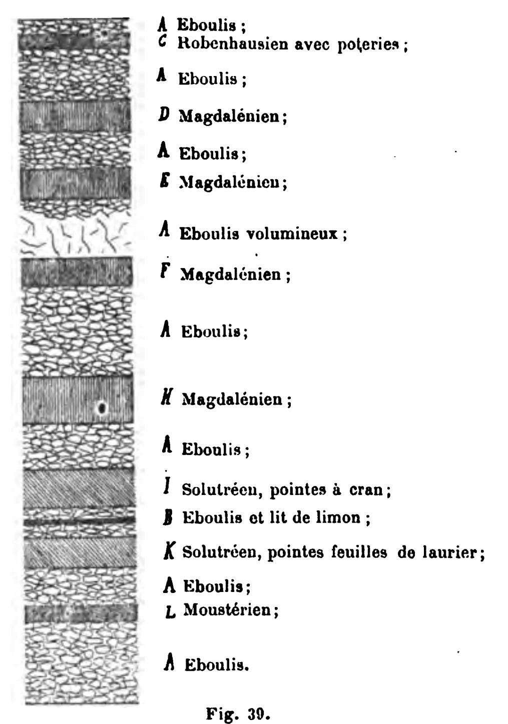


Fig. 39.
Coupe du dépôt archéologique de la grotte du Placard, à Vilhonneur, d'après M. de Maret. Echelle 1/100.

§ 3. **Bassin de la Dordogne.** — Dans une petite vallée du département de la Charente, dont les eaux coulent dans le bassin de la Dordogne, à Edon, M. Chauvet a signalé la

station du Ménieu, dite *Caves de Gavechon*. Cette station lui a donné trois pointes à cran entre du moustérien et du magdalénien.

Mais de tous les départements français le plus riche en solutréen est celui de la Dordogne. Les stations y abondent.

A Bourdeilles, vallée de la Dronne, de Vibraye a récolté l'industrie solutréenne dans deux grottes, celle de l'Ane et le Fourreau du Diable. M. de Lentilhac a recueilli des pointes caractéristiques de cette industrie dans un champ près des grottes.

La vallée de l'Isle a fourni quelques pointes solutréennes sous les abris de Bussillac, en amont de Périgueux. Puis à Excideuil, la belle station fouillée par M. Jules Parrot, la grotte de l'Eglise, près de la chapelle de Saint-Martin. Les pointes en feuille de laurier et les pointes à cran y abondent, en silex, en agathe et en jaspe. M. Parrot a encore signalé la grotte de Tourtoirac, vallée de la Haute-Vezère, qui lui a donné des pointes solutréennes des deux types.

Dans la vallée proprement dite de la Dordogne, on peut citer la métairie de Grandval, à Bergerac, où M. de Gourgues a récolté des pointes à cran, et Madrazès, à Lacanéda, qui a aussi donné des pointes semblables.

Plus riche encore est la vallée de la Vezère. La commune de Tayac seule peut fournir quatre indications : Gorge d'Enfer avec pointes en feuille de laurier, découvertes par Lartet et Christy; Cro-Magnon où M. Massénat a trouvé une pointe du même type; les Eyzies, où l'on rencontre des pointes à cran et de nombreuses scies-croissants (*Musée préhistorique*, n° 143); enfin Laugerie-Haute. Cette dernière station a abondamment approvisionné Lartet, Christy, de Vibraye et M. Massénat de pointes en feuille de laurier, accompagnées de quelques pointes à cran. C'est là que j'ai

pu constater pour la première fois la superposition du magdalénien sur le solutréen: M. Franchet l'avait déjà reconnue, et depuis M. Massénat, par ses fouilles, a mis ce fait hors de toute contestation. Il a constaté là :

Terre végétale	0^{m},25
Dépôt robenhausien	0 ,15
Assise stérile	1 ,30
Dépôt magdalénien	5 ,30
Sable stérile	0 ,25
Dépôt solutréen	Indéterminé.

L'eau a empêché de traverser tout le solutréen.

En remontant la Vézère, on trouve Saint-Léon-sur-Vezère avec de grands ateliers de taille de silex où, au milieu d'ébauches de toutes les époques, il en est une certaine quantité de solutréennes. Tels sont les ateliers de Belcaire et de la Rochette, signalés, ainsi que la Balutie, par M. Reverdit. Ce dernier, situé sur la commune de Montignac, est plutôt un centre d'habitation qu'un atelier. Parfaitement exposé, contre des parois de rocher, on y rencontre des pointes à cran.

Enfin vient la station de Badegols, à Beauregard, fouillée un peu par tout le monde. On y trouve les deux types solutréens : pointes en feuille de laurier, les plus abondantes, et pointes à cran.

A Brive (Corrèze), une petite cavité des abris de Champ a donné quelques pointes solutréennes.

§ 4. **Bassins de la Gironde et de l'Adour.** — M. Gassies a signalé des pointes solutréennes en feuille de laurier d'une fort belle exécution, de Soumensac, arrondissement de Marmande (Lot-et-Garonne). Elles sont en silex calcédonieux transparent.

M. Ed. Piette a recueilli une pointe à cran, avec des silex très soignés, dans une petite grotte à Bruniquel (Tarn-et-Garonne), et a rencontré une pointe en feuille de lau-

rier vers la base de l'assise archéologique de Gourdan (Haute-Garonne).

La station la plus intéressante de cette région est celle de Saussaye, commune de Tercis (Landes), découverte par M. R. Pottier. C'est un atelier de fabrication où l'on a employé un silex brun de qualité moyenne, et surtout un silex argileux ou faux jaspe de très mauvaise qualité. De là des pièces fort diverses. Je puis citer, d'une part, une pointe en feuille de laurier et deux scies en croissant bien exécutées en silex brun. D'autre part, un assez grand nombre d'ébauches, en partie brisées, de pointes en feuille de laurier, dont la matière est le silex argileux. Elles sont généralement de fortes dimensions et aussi très épaisses pour des pointes solutréennes. Une ébauche entière du Musée de Saint-Germain mesure : longueur, 187 millimètres ; largeur, 69 ; épaisseur, 32. Mais le fragment d'une pointe plus grande, mieux taillée, n'a plus que 29 millimètres d'épaisseur, sur 80 de largeur.

La station de Saussaye a fourni quelques échantillons d'une forme toute particulière, qui pourraient donner l'idée du passage au robenhausien si la position du solutréen n'était pas incontestablement établie par la pénurie des instruments en os et surtout par des superpositions certaines. Cette forme est celle d'une grande ébauche de pointe de flèche à pédoncule. Une intacte du Musée de Saint-Germain mesure : longueur, 112 millimètres ; largeur, 64 ; épaisseur, 15. Tout le sommet de la pièce se rapporte très bien aux pointes en feuille de laurier, mais le bas, à partir de 30 millimètres avant l'extrémité, se rétrécit rapidement en dessinant un espèce de pédoncule. Ce pseudopédoncule se remarque aussi sur quelques très rares pièces de Solutré.

§ 5. **Bassin du Rhône.** — Ce bassin nous offre également une station de fabrication. C'est le plateau de Gar-

gas, près Apt (Vaucluse). On trouve là d'abondants débris de l'industrie solutréenne, avec de nombreuses ébauches de pointes en feuille de laurier, le tout en silex opaque un peu jaunâtre et de petite dimension, la matière première n'étant pas volumineuse. Les pointes, n'étant pas terminées, sont, généralement proportionnellement assez épaisses.

M. Ollier de Marichard a découvert quelques belles pointes en feuille de laurier dans la grotte de Chaumadou, Vallon (Ardèche) sous une assise franchement robenhausienne.

Enfin nous arrivons à la station typique de Solutré, près de Mâcon (Saône-et-Loire). Elle occupe, comme nous l'avons déjà vu, un petit plateau au pied du grand escarpement de la montagne, tout près d'une belle source. Les ossements y sont si nombreux, que le lieu en a pris le nom de Cro du Charnier. Les silex abondent aussi, et se sont répandus dans presque toutes les collections. La matière première, très uniforme, ne se trouve pas sur place, mais provient d'argiles à silex, qui affleurent à peu de distance. Le silex, très pur et très hydraté, se cacholonne facilement, aussi toutes les pièces de Solutré sont-elles extérieurement d'un beau blanc. Les pointes en feuille de laurier ne sont pas rares, sans être abondantes. Les pointes à cran font tout à fait défaut. L'étendue considérable du gisement, la puissance des dépôts archéologiques, l'accumulation prodigieuse d'ossements et de silex taillés prouvent qu'il y a eu là une station importante ayant persisté pendant un laps de temps fort long.

§ 6. **Pays étrangers.** — L'époque solutréenne, comme durée, a été de beaucoup la plus courte des quatre époques quaternaires, aussi a-t-elle laissé moins de traces que les autres. Nous venons pourtant d'en reconnaître dans une quarantaine de localités en France, localités disséminées dans quatorze départements. Dans les pays étrangers elles

sont bien plus rares. On ne peut citer, pour le moment, que la Belgique, l'Angleterre, le nord de l'Italie et l'Algérie.

Parmi les grottes fouillées près de Dinant, par M. Edouard Dupont, il en est une, le Trou-Magrite, à Pont-à-Lesse, commune d'Anseremme, qui a présenté un niveau pouvant se rapporter au solutréen. Le moustérien existait à la base; vers le sommet se trouvait le magdalénien bien caractérisé. Entre deux une assise a présenté des silex taillés avec beaucoup plus de soin, se rapprochant des pointes en feuille de laurier.

En Angleterre, MM. Magens Mello et Boyd Dawkins ont fouillé les grottes de Creswell, dans le Derbyshire, et y ont constaté les mêmes superpositions qu'en France. Les assises du bas contiennent des instruments en pierre d'une exécution plus grossière et de matières plus variées, sans mélange d'os travaillés. Ce sont bien là les caractères du moustérien. Au sommet, la matière minérale presque exclusivement employée est le silex, taillé d'une manière plus délicate et surtout beaucoup plus légère et associé à des instruments en os. On est donc bien là en présence du magdalénien. Eh bien ! à Creswell, dans Robin Hole et le Trou de l'Eglise, MM. Magens Mello et Boyd Dawkins ont recueilli, entre les deux niveaux précédents, des silex se rapportant aux formes solutréennes. J'ai vu et bien constaté dans leur récolte la pointe en feuille de laurier.

La question concernant le nord de l'Italie est un peu plus compliquée. Il s'agit des grottes des Baoussé-Roussés en Ligurie. Elles ont été pendant longtemps désignées sous le nom de *grottes de Menton*, mais elles font partie de l'Italie et appartiennent à la province de Vintimille. Ces grottes, tout d'abord signalées par Pérez et M. Forel, ont été grandement explorées par M. Rivière. Les grattoirs (*Musée préhistorique*, n° 121), qui abondent dans la presque

totalité du dépôt, montrent bien que la majeure partie est postérieure au moustérien. D'autre part, l'absence d'instruments en os (sauf vers les squelettes humains, ce qui sera expliqué plus tard) prouve que ce dépôt n'est pas encore magdalénien. Il ne peut donc être que solutréen. On n'y rencontre pas, il est vrai, de pointes en feuille de laurier, mais les pointes à cran n'y sont pas rares (*Musée préhistorique*, n° 114). Elles sont petites, cela tient à la nature du silex de la localité. Elles ne sont pas aussi bien taillées que celles du sud-ouest de la France, mais le silex des Baoussé-Roussés ne se prêtait pas à une taille aussi fine; pourtant, en fait de finesse de taille, on peut citer de nombreuses petites pointes, très déliées, analogues aux pointes des poinçons d'Excideuil (*Musée préhistorique*, n°s 115 et 117). C'est donc bien là du solutréen, mais du solutréen qui en s'éloignant se modifie un peu.

Enfin M. Thomas m'a communiqué des silex diversement taillés de la station de Tahet-Hent-Nadja, près d'Aïn-El-Bey, province de Constantine (Algérie). Parmi eux se trouvait une pointe en feuille de laurier solutréenne des mieux caractérisées. Uniformément patinée de blanc sur les deux faces, elle était probablement plus ancienne que les autres silex peu ou point patinés.

CHAPITRE XVI.

SOLUTRÉEN. — MÉTÉOROLOGIE ET FAUNE.

§ 1. **Météorologie et Climatologie.** — L'époque solutréenne a été une époque de transformation. L'industrie s'est transformée, soit par le développement du travail de la pierre, qui a pris une remarquable extension et s'est

admirablement perfectionné, soit par l'introduction d'une matière usuelle nouvelle, l'os. Le climat aussi s'est transformé. De très humide qu'il était pendant l'époque précédente, le moustérien, il est devenu beaucoup plus sec. De prime abord, cela n'a l'air de rien et pourtant les résultats ont été énormes.

Le climat étant moins humide, il est tombé beaucoup moins de neige. Les glaciers, dès lors manquant d'aliments, loin de continuer à s'étendre, ont commencé leur mouvement de recul.

Le climat étant moins humide, les pluies, comme la neige, ont été moins considérables. Les cours d'eau ont donc diminué de volume et d'intensité. La fonte des anciens glaciers y a joint, il est vrai, une certaine réserve du passé; mais cette adjonction s'est faite très lentement, pendant un laps de temps fort long et d'une manière assez régulière pendant toute la durée des saisons chaudes. Il en résulte que les cours d'eau étaient moins forts et plus réguliers, ce qui a mis fin aux grandes dénudations. De fait, depuis le solutréen l'aspect des vallées a peu changé.

Enfin le climat étant moins humide, les brouillards et les nuages ont dû diminuer d'autant, ce qui a augmenté les différences entre les températures extrêmes. Le soleil s'est montré davantage en été, aussi cette saison a été plus chaude. Par contre, l'hiver, la radiation du calorique a été plus grande et le froid s'est accentué.

Placé entre le climat humide, froid et brumeux de l'époque moustérienne, et le climat très sec, avec froids d'hiver très vifs, de l'époque magdalénienne, l'époque solutréenne a joui d'un ciel plus pur et plus ensoleillé que le moustérien, et de froids moins violents que ceux du magdalénien. Le climat était dans son ensemble relativement plus doux.

Très probablement, c'est l'action stimulante des variations de température, dans des proportions convenables,

ainsi que la douce et bienfaisante influence du beau temps et du soleil, qui ont amené le grand mouvement industriel que nous avons constaté à l'époque solutréenne.

§ 2. **Faune générale.** — Il est bien difficile d'établir d'une manière exacte la liste de la faune solutréenne, parce que les gisements solutréens sont presque toujours en contact avec des gisements d'une autre époque et que la séparation des ossements appartenant à chacune des assises n'a généralement pas été faite. Je donne ci-contre le tableau des principaux mammifères de huit stations qui serviront au moins de point de départ.

Les deux premières colonnes sont consacrées à la faune inférieure et supérieure de Solutré. Elle a été établie avec soin par M. Arcelin, qui a bien voulu me la communiquer par lettre. Les seules différences importantes à signaler, c'est que l'ours des cavernes ne s'est montré que dans l'assise inférieure et le cerf ordinaire que dans l'assise supérieure.

La troisième colonne contient la faune d'Excideuil d'après M. Parrot. C'est encore une faune exclusivement solutréenne. Aussi le tichorhinus manque-t-il aussi bien ici qu'à Solutré.

Les autres faunes sont des faunes mêlées. A Thorigné, la Bigote et la Chèvre appartiennent au moustérien et au solutréen. La Cave à Margot est encore plus complexe, aux deux époques précédentes vient se joindre le magdalénien. C'est à ces mélanges qu'il faut attribuer la présence du tichorhinus, animal caractéristique du moustérien. Les faunes de Thorigné sont empruntées à MM. Gaudry, Moreau, Maillard, Chaplain-Duparc. J'ai moi-même examiné celle de la Cave à Margot.

Lacanéda nous présente une faune plutôt moustérienne que solutréenne. Je l'ai indiquée d'après Ed. Lartet.

Enfin les Baoussé-Roussés sont donnés d'après M. E.

TABLEAU DE LA FAUNE SOLUTRÉENNE.

Noms des espèces.	Solutré inférieur.	Solutré supérieur.	Excideuil.	Thorigné La Bigote.	Thorigné La Chèvre.	Thorigné Margot.	Lacanéda.	Baoussé-Roussés.
Ursus spelæus.........	*	—	*	*	—	*	*	*
Ursus ferox...........	—	—	—	—	*	*	—	*
Ursus arctos...........	*	*	—	—	—	—	—	*
Meles taxus...........	*	—	—	—	*	—	—	*
Canis lupus...........	*	*	*	—	—	*	—	*
Canis vulpes..........	*	*	*	—	*	*	*	*
Gulo borealis.........	—	—	—	—	—	—	—	*
Mustela putorius......	*	—	—	—	—	—	—	*
Hyena crocuta........	*	—	*	—	*	*	—	*
Felis spelæa..........	*	*	—	—	—	—	—	*
Felis leo......	—	—	—	—	*	—	—	—
Felis lynx............	*	—	—	—	—	—	—	*
Arctomys marmotta...	*	—	—	—	—	—	—	*
Arvicola amphibius...	—	—	—	—	—	*	—	—
Lagomys........	—	—	—	—	—	—	—	*
Lepus timidus........	*	*	—	—	—	—	*	*
Elephas primigenius..	*	*	—	*	*	*	—	*
Rhinoceros tichorhinus	—	—	—	—	*	*	—	*
Equus caballus.......	*	*	*	*	*	*	*	*
Equus plus petit......	—	—	—	—	—	—	—	*
Sus scropha..........	—	—	*	—	—	*	*	*
Cervus alces..........	*	—	—	—	—	—	—	*
Cervus tarandus......	*	*	*	*	*	*	*	—
Cervus dama.........	—	—	—	—	—	—	—	*
Cervus canadensis.....	*	*	—	—	*	—	—	*
Cervus elaphus.......	—	*	*	—	*	*	—	*
Cervus corsicanus.....	—	—	—	—	—	—	—	*
Cervus capreolus......	—	—	—	—	—	—	—	*
Antilope rupicapra....	—	—	—	—	—	—	—	*
Antilope saïga........	*	—	*	—	—	—	—	—
Capra ibex...........	—	—	—	—	*	—	*	—
Capra primigenia......	—	—	—	—	—	—	—	*
Bison europæus.......	—	—	*	—	—	—	—	—
Grands bovidés, urus ou aurochs.........	*	*	*	—	*	*	*	*
Petit bovidé..........	—	—	—	—	*	—	—	*

Rivière, qui multiplie encore plus les espèces et les races, car j'en ai négligé 26, surtout dans les petites. Cette faune est évidemment très mélangée. En effet, elle contient trois ours. Or, il n'est pas admissible que trois espèces de ce genre aient pu vivre en même temps, dans la même région, c'est en contradiction avec toutes les règles de la distribution des animaux. La présence de ces trois ours se justifie au contraire très bien quand on sait que le dépôt archéologique des Baoussé-Roussés se compose, à la base, d'une assise moustérienne, et dans l'ensemble de solutréen contenant des sépultures robenhausiennes. C'est ce qui explique comment le tableau zoologique de cet important gisement, donné avec beaucoup de soin par M. Rivière, contient 55 espèces ou races de mammifères terrestres.

§ 3. **Bovidés.** — Les bovidés ou bœufs étaient très répandus à l'époque solutréenne. Notre tableau montre qu'on en a signalé dans toutes les stations, sauf une. Ils existaient déjà pendant le chelléen et le moustérien. Ce sont même eux qui ont fourni la base de la nourriture moustérienne. Ils se sont maintenus pendant le magdalénien, le robenhausien et même jusqu'à nos jours. Mais leur nomenclature est très embrouillée et leur détermination fort difficile quand on n'a que des débris.

Aussi dans le précédent tableau n'ai-je indiqué qu'un *Bison europæus* à Excideuil, ayant pu reconnaître d'une manière certaine cette espèce grâce à une vertèbre dorsale à très longue apophyse épineuse. J'ai laissé tout le reste indéterminé. Pendant le solutréen, comme pendant les époques précédentes et suivantes, il existait en Europe deux grandes espèces de bovidés, un vrai bœuf et un bison. Seulement leur synonymie est très complexe. Pour montrer quelle confusion il règne à cet égard, il suffit de citer deux figures de Herberstein.

Sous l'une on lit : « Je suis l'*urus*, que les Polonais nomment *tur*, les Allemands *aurox* et le vulgaire *bison.* »

Sous l'autre : « Je suis le *bison*, que les Polonais appellent *suber*, les Allemands *wysent* et le vulgaire *urochs.* »

Les auteurs et naturalistes allemands appellent le grand bœuf *aurochs* et le bison *urus*. Brehm, dans son excellente *Vie des animaux*, a adopté cette interprétation ; mais naturalistes et auteurs français, italiens, suisses, belges, anglais ont généralement admis l'interprétation inverse. Dans l'intérêt de la science, pour la clarté du langage, il est indispensable de bien établir la synonymie de ces deux espèces.

Le véritable grand bœuf quaternaire caractérisé par un dos à peu près rectiligne, des membres trapus, un front aplati, à sommet en ligne droite ; des cornes s'insérant au niveau du sommet du front, très longues, recourbées et rabattues en avant, surtout dans la femelle, est bien l'urus. — *Bos primigenius* de Bojanus, — *Bos urus priscus* de Schlotteim, — *Taurus fossilis* de Baer, — auquel on pourrait encore rapporter quelques synonymes moins connus.

Le bison quaternaire, à partie antérieure du corps très fortement développée proportionnellement ; à dos très élevé et très arqué, ce qui fait que les apophyses épineuses des vertèbres dorsales sont fort allongées, à membres plus élancés que dans les bœufs ordinaires, à front arrondi dépassant l'insertion des cornes, à cornes divergentes, faiblement courbées, peu allongées, bien que très grosses, est bien l'aurochs, — aurochs fossile de Cuvier, — *Bos buffalus* de Pallas, — *Bos priscus* de Bojanus, — *Bison europæus* et *Bonassus bison* des auteurs actuels.

Les bœufs peuvent très bien se diviser en deux genres ou groupes fort naturels, les bœufs à bosse ou bisons et les bœufs sans bosses ou taureaux. Dès lors notre grand

bœuf ou urus devient le *Taurus primigenius*, souche de nos bœufs actuels, et notre bison ou aurochs est le ***Bison europæus***, dont les descendants, un peu dégénérés, vivent encore dans les forêts de la Lithuanie.

L'urus était un tiers plus grand que nos bœufs actuels, ce qui fait un peu plus du double en volume. L'aurochs était également plus grand que le vivant ; il avait à peu près la taille de l'urus. Il existait en outre au moins une espèce de bœuf plus petit, mais elle est encore mal connue. Pourtant Owen a nommé un de ces petits bovidés quaternaires *Bos longifrons*. Comme c'est un véritable bœuf, il faut l'appeler *Taurus longifrons*.

§ 4. **Cheval.** — L'animal le plus répandu dans les stations solutréennes est sans contredit le cheval. C'est le seul animal qui se soit rencontré dans les huit stations dont j'ai donné la faune. Dans la station type de Solutré, il est prodigieusement abondant. Ses débris forment, à peu près à eux seuls, de puissantes accumulations, atteignant jusqu'à 3 mètres d'épaisseur et s'étendant sur près de 100 mètres de long, c'est ce qu'on appelle le *magma de cheval*. On a estimé qu'il y avait là les squelettes de plus de 20 000 individus. M. Toussaint en a même porté le nombre à 40,000 au minimum. Un de ces squelettes a été restitué ; il se trouve au musée de Lyon, malheureusement le haut de la tête manque. Il est toujours brisé. Néanmoins il a été possible de se rendre compte de l'aspect général de l'animal. En voici la description d'après M. Toussaint, professeur à l'Ecole vétérinaire de Lyon :

Le cheval de Solutré était petit ; sa hauteur, prise au garrot, devait être, en moyenne, de $1^{m},36$ à $1^{m},38$. Les plus grands individus ne dépassaient pas $1^{m},45$. Les dents ont une force et une largeur qui pourraient les faire prendre pour celles d'animaux de grande taille, la tête était donc grosse proportionnellement à la taille, et les

maxillaires inférieurs très larges et très développés. C'est, en effet, ce que l'on remarque dans les gravures de chevaux que nous a laissées l'époque magdalénienne. Les débris de chevaux accumulés à Solutré présentent des caractères extrêmement remarquables de similitude. Ils appartiennent à une race unique se rapprochant beaucoup de celle existant actuellement dans la Bresse, mais un peu moins grande. Le cheval de Solutré avait des masses musculaires accentuées, une grosse tête, une encolure courte. Ses membres ne manquaient pas de finesse ; ils étaient musculeux et forts, avec de larges articulations, mais le sabot était assez élargi. Malgré sa petite taille, ce cheval devait être rapide.

Dans les métacarpes et les métatarses du cheval de Solutré on n'observe pas de soudure entre les os rudimentaires et l'os principal, tandis que de nos jours les os rudimentaires se soudent plus ou moins rapidement. C'est un caractère qui rapproche le cheval quaternaire de l'hipparion tertiaire et qui vient confirmer le transformisme. M. Forsyth Major a constaté le même fait sur les débris quaternaires de chevaux de la Terre d'Otrante, au sud de l'Italie.

Il ne faut pas croire que tous les débris de chevaux quaternaires soient aussi uniformes que ceux de Solutré. Il existe des différences, qui ont fait multiplier les espèces. Outre l'*Equus fossilis* on a fait les *Equus Adamiticus*, Schlotheim, *priscus*, Eichwald, *brevirostris*, Kaup, etc.; mais ce sont là de simples synonymes, ou tout au plus des variétés de peu d'importance. Par exemple, en se rapprochant du pliocène, certaines dents ont leur plissement plus compliqué que dans les dents ordinaires. Owen en a fait la caractéristique d'une espèce : l'*Equus plicidens*.

Divers observateurs ont aussi signalé des ossements d'équidés plus petits. On les a souvent rapportés à l'âne

et l'on a introduit dans les nomenclatures l'*Equus asinus fossilis*, sans que le fait soit bien établi.

§ 5. **Renne.** — Après le cheval, le renne, *Cervus tarandus*, est l'animal le plus abondant dans les stations solutréennes, aussi ces stations étaient-elles confondues autrefois avec les magdaléniennes, dans ce qu'on appelait l'âge du renne. On peut, en effet, dire que le renne, qui a apparu à l'époque du Moustier, s'est développé à l'époque de Solutré et a atteint son apogée à l'époque de la Madeleine. Il a ensuite émigré vers le nord.

Quand s'est opérée cette émigration? A la fin du magdalénien, à la clôture des temps géologiques. Le recul vers l'extrême nord, bien que graduel, a dû s'opérer assez rapidement. En effet, à part des tourbières fort anciennes et consolidées du Mecklembourg, qui ont donné associés ensemble le renne, l'aurochs énorme et un très grand élan, le renne n'a pas été signalé d'une manière certaine en Allemagne, dans la période actuelle, même la plus ancienne. L'animal de la forêt Hercynienne, cité par César, est évidemment l'élan.

Pour ce qui concerne le Sud, le renne, qui abonde jusque sur le versant nord des Pyrénées, ne paraît pas avoir pénétré en Espagne. Il manque complètement en Italie. C'est par erreur qu'un ignorantin, connu sous le pseudonyme d'Indes, l'a signalé à Rome. Il n'a pas même franchi la frontière entre Nice et Vintimille. M. Rivière ne l'a pas recueilli aux Baoussé-Roussés.

Lorsqu'on a commencé l'étude des animaux fossiles, on avait la fièvre des espèces. On en créait sans rime ni raison. C'est ainsi que les ossements de renne ont reçu cinq ou six noms différents, tous abandonnés maintenant. Il a fallu de la peine pour établir que c'était bien le renne, et plus de peine encore pour montrer que ce n'était que le renne. Pourtant, parmi les rennes fossiles, il doit exister

des variétés et même des races distinctes. C'est une étude à faire. Ainsi les rennes de Thorigné sont remarquables par leur petitesse; ceux de Solutré, au contraire, sont beaucoup plus forts.

§ 6. **Domestication des animaux.** — La prodigieuse abondance d'ossements de chevaux accumulés à Solutré a fait soulever la question de la domestication. On y trouve les débris de trop d'individus pour qu'on puisse supposer que ce soient exclusivement des produits de chasse ; il est bien plus naturel d'admettre qu'ils sont le résultat de l'abatage régulier d'animaux domestiques provenant de troupeaux. Tel est l'argument. Nous allons examiner sa valeur; mais pour cela il faut envisager la question en général.

De tous les animaux, le chien est certainement le plus complètement domestiqué, le plus profondément et le plus diversement modifié par l'homme. C'est donc très probablement le plus anciennement domestiqué. De fait, dans les rejets de cuisine ou kjœkkenmœddings du Danemark, dépôts archéologiques les plus anciens de ce pays, en fait d'animaux domestiques on ne trouve absolument que le chien. C'est aussi le premier et souvent le seul animal domestiqué qu'on rencontre chez certains peuples sauvages. C'est du reste celui qui convient le mieux aux besoins d'un peuple chasseur et d'un peuple nomade. Il est le gardien fidèle et le compagnon de chasse. Eh bien! il n'y a pas trace de chien domestique dans les stations moustériennes, solutréennes et magdaléniennes. C'est un fait parfaitement acquis et une grande présomption contre la domestication des autres animaux.

Le renne, animal si remarqué par les hommes de Solutré, puisque c'est le premier qu'ils ont figuré ; animal si utile aux hommes de l'époque suivante, puisqu'ils se servaient de sa peau comme vêtement, de sa moelle pour

assouplir les peaux, de ses tendons pour faire du fil, de ses cornes ou bois pour exécuter leurs armes de luxe et leurs principaux objets d'art, eh bien ! le renne n'a pas été domestiqué à ces époques. S'il eût été domestiqué, on l'aurait abattu sur place et nous trouverions dans les stations toutes les parties de son squelette. Il n'en est point ainsi. Les ossements des parties les plus utiles, comme les cuisses, les épaules et la tête, abondent, mais ceux du centre du corps font à peu près complètement défaut. Cela prouve que l'animal était tué à la chasse, dépecé sur place et qu'on n'emportait au domicile que ce qui pouvait servir. Si pourtant parfois on voulait avoir exceptionnellement un animal entier, on lui attachait les quatre pattes sous le ventre et on le transportait ainsi. Cela est bien établi par les deux sculptures de Solutré. Donc le renne n'était pas du tout domestiqué. Cette conclusion est confirmée par l'examen direct des ossements. Les rennes sauvages sont beaucoup plus élégants que les rennes domestiques. Le pied surtout est plus mince, moins épaté. Or, les pieds de nos rennes quaternaires se rapportent à ceux du renne sauvage.

Du reste, la domestication du renne n'est pas possible sans l'intervention du chien. Ecoutons M. Carl Vogt, témoin oculaire : « Quinconque a vu une seule fois un troupeau de rennes aura compris immédiatement que leur garde serait impossible sans le chien dressé *ad hoc*. C'est une bête tellement indocile, stupide et de mauvaise volonté, et le retour à l'état sauvage lui est si facile et s'accomplit si promptement, que l'homme ne saurait suffire à la tâche sans le secours du chien (1). »

Les bovidés comme le renne n'étaient apportés dans les

(1) C. Vogt, *Bulletin de l'Institut genevois*, 1869, vol. XV. Introduction à la *Description d'objets trouvés à Veyrier*.

stations que par quartiers. Comme le renne, ils étaient donc tués à la chasse.

Il n'en est pas de même des chevaux de Solutré. Toutes les parties du squelette se retrouvent dans le magma. Ces animaux ont donc été abattus et dépecés dans la station même. Je dis *dépecés*, parce que si les ossements du squelette se retrouvent tous, ils ne sont point groupés d'une manière régulière. C'est tout au plus si l'on trouve de petites séries soit de vertèbres, soit des os d'un membre, dans leur connexion naturelle. Ce sont bien des animaux tués et dépecés pour être mangés. Cette présence de tous les os prouve-t-elle la domestication ? Non. En effet, pour peu qu'on connaisse les mœurs des animaux, on sait que le cheval pris vivant, quand il n'a plus les moyens de s'échapper ou de se défendre, se soumet. Il est abattu moralement, il est dompté, mais il n'est pas domestiqué pour cela. Dès qu'il pourra se dégager, il reprendra son indépendance et s'échappera. Les habitants de Solutré, ayant pris des chevaux vivants soit dans des pièges, soit au moyen du lasso, ont très bien pu les amener jusqu'à leurs demeures en les tenant par la tête, sans les lâcher, puis là les ont tués pour les manger. S'ils les avaient lâchés un seul instant, ils auraient perdu leur proie.

M. Toussaint a reconnu qu'à Solutré il existe très peu de vieux chevaux. L'ensemble se compose de chevaux adultes, dans toute leur vigueur, de quatre à sept ans. Il y voit une preuve de domestication. On n'abattait que les individus de l'âge voulu. C'est au contraire une preuve de non-domestication. Dans les troupeaux de chevaux sauvages ce sont toujours les adultes les plus vigoureux qui protègent la troupe et favorisent la retraite. Ce sont donc les plus exposés et ceux qui tombent le plus facilement entre les mains du chasseur. Au bout de deux ou trois ans un cheval a acquis tout son développement comme

chair ; s'il y avait eu domestication, on l'aurait abattu à cet âge. On ne se serait certes pas embarrassé de le surveiller encore de deux à quatre ans. Du reste, les habitants de Solutré n'avaient pas d'écurie pour enfermer les chevaux. Ils auraient donc été obligés de les laisser à l'air libre, c'est-à-dire à moitié sauvages, et ils n'avaient pas le chien pour les garder et les ramener. La domesticité du cheval à l'époque quaternaire n'est donc pas plus admissible que celle des autres animaux.

Un des caractères du cheval de Solutré, la grosse tête, est justement une des caractéristiques des chevaux sauvages ; cela vient confirmer sa non-domestication. L'homme pendant toute la longue période quaternaire a donc été exclusivement chasseur et n'a eu autour de lui que des animaux sauvages.

CHAPITRE XVII.

SOLUTRÉEN. — HOMME.

§ 1. **Sépultures de Solutré.** — D'assez nombreuses sépultures ont été rencontrées à Solutré, soit au Cro du Charnier, soit dans les terrains avoisinants. Il existe là un véritable cimetière, mais à quelle époque appartient-il ? Est-il solutréen ou bien est-il postérieur ?

De Ferry ayant constaté, dans toutes les sépultures, avec les ossements humains, la présence de silex taillés, d'os de chevaux et de rennes, en a déduit que silex, chevaux, rennes et hommes étaient bien contemporains. Cette déduction est loin d'être rigoureuse. En effet, le sol est tellement rempli de silex et d'os quaternaires qu'il est

impossible d'y enterrer qui ou quoi que ce soit sans qu'il y ait mélange. Si de nos jours on inhumait une personne dans ce terrain, ses ossements se trouveraient aussi en contact avec des débris de renne et de chevaux et avec des instruments en silex.

On a donc compris la nécessité d'étudier plus sérieusement la question, et l'on est arrivé à diviser les sépultures en deux groupes.

Le premier se trouve dans le Cro du Charnier proprement dit. Il se compose de sépultures assez profondément enfouies dans l'assise archéologique la plus épaisse. Cette assise contient des cendres et des os brûlés formant des foyers plus ou moins déterminés. Les sépultures sont donc au milieu des foyers, ce qui les a fait désigner par de Ferry et M. Arcelin sous le nom de *foyers-sépultures*. Les squelettes humains sont dans les positions les plus diverses et les plus irrégulières, enchevêtrés avec de petites dalles calcaires, qui gisent tantôt dessous, tantôt à côté, tantôt dessus, sans aucun ordre.

Le second groupe entoure le premier. Il contient des sépultures beaucoup plus superficielles et surtout bien plus régulières. Les squelettes sont généralement étendus sur le dos, les bras allongés le long du corps. De petites dalles calcaires limitent parfois le haut et le bas de la fosse, parfois même forment comme une espèce de caisse. Les sépultures de ce groupe se sont rencontrées dans le chemin d'accès du Cro du Charnier, dans les champs de dessous et d'à côté, enfin tout à fait au sommet du Cro, vers le pied du rocher.

Ce groupe est maintenant généralement accepté comme plus récent. Plusieurs personnes le regardent comme mérovingien. Je ne sais pas même s'il remonte jusque-là. Les foyers-sépultures seuls sont encore considérés comme solutréens.

Or les deux groupes sont certainement de la même époque. La seule différence qui les distingue, c'est que les sépultures du premier sont intactes, tandis que celles du second sont profondément altérées par suite de glissements de terrain. Le dépôt archéologique et les éboulis du Cro du Charnier reposent sur les marnes du lias, terrain imperméable. C'est ce qui produit la belle source qui coule un peu plus bas. Mais cette interposition d'eau entre des marnes et des éboulis a occasionné des glissements de terrain, qui ont tassé et plissé le sol. C'est ce qui a donné plus d'épaisseur au dépôt archéologique et plus de profondeur à certaines sépultures. La preuve de cette action est dans le plissement des couches, dans la destruction des tombes en dalles et dans les positions aussi extravagantes qu'imprévues des ossements humains. Deux fois j'ai fait des fouilles à Solutré, j'ai en outre assisté à celles opérées lors de la visite de l'Association française pour l'avancement des sciences, et j'ai parfaitement constaté les glissements dont je viens de parler. Pour les prouver, il me suffira de renvoyer à la coupe relevée, dans un but tout différent, par M. Arcelin, lors de la visite de l'Association française. On y voit le plissement des couches et la position irrégulière du squelette.

Les temps géologiques ne nous ont fourni aucun exemple parfaitement authentique de sépulture. Solutré seul aurait fait exception sur une large échelle. On vient de voir qu'il n'en est rien. Le cimetière du Cro du Charnier est bien postérieur. Il serait même de notre ère. C'est aussi l'opinion de M. Cartailhac, qui a étudié ce sujet d'une manière toute spéciale.

§ 2. **Hommes de Menton.** — Il en est de même des hommes de Menton, avec cette différence qu'ils sont beaucoup plus anciens que ceux de Solutré, remontant jusqu'à l'époque robenhausienne.

M. Rivière, en fouillant les grottes des Baoussé-Roussés, a découvert plusieurs squelettes humains qui dans le monde savant ont pris le nom d'*homme de Menton*, les Baoussé-Roussés n'étant pas éloignés de cette ville. Ces squelettes proviennent évidemment d'inhumations, les os se trouvant tous dans leur connexion naturelle et étant accompagnés de mobiliers funéraires. Pour l'homme qui a été transporté au Muséum d'histoire naturelle de Paris, M. Rivière dit même qu'il a été saupoudré de paillettes de fer oligiste lamellaire, et que devant lui se trouvait un petit creux rempli de ces paillettes. Or, pour être ensevelis dans la couche archéologique, il faut que ces individus aient été postérieurs à cette couche.

Peut-on déterminer l'époque à laquelle ils appartiennent ?

Certainement, par le mobilier funéraire qui les accompagne.

Le dépôt archéologique des Baoussé-Roussés, si riche en silex taillés et en débris d'ossements, ne contient point d'instruments en os ou en corne de cervidés. Il appartient donc, la base au moustérien, comme le prouvent les instruments en quartzite et la faune, et l'ensemble au solutréen.

Avec les squelettes se sont trouvés quelques instruments en os. On peut surtout citer un poinçon, tout à fait de forme robenhausienne, qui était fixé au front de l'homme du Muséum. Cet homme avait aussi la tête couverte d'une coiffure toute formée de petites coquilles percées, garnie au pourtour de canines de cervidés. Au musée de Saint-Germain on peut voir, recueilli par M. Rivière lui-même, dans la même grotte, un fragment de hache polie et un morceau de ces anneaux plats en pierre si caractéristiques du robenhausien.

Les sépultures des Baoussé-Roussés doivent donc être rapportées au robenhausien, époque par excellence des

inhumations dans les cavernes, comme nous le verrons dans la troisième partie de ce petit traité.

Il résulte de tout ce qui précède que nous n'avons aucun document ostéologique sur l'homme solutréen.

CHAPITRE XVIII.

MAGDALÉNIEN. — INDUSTRIE.

§ 1. **Nom et caractère distinctif.** — La station de la Madeleine est au pied d'un escarpement de calcaire presque vertical, dans l'arrondissement de Sarlat (Dordogne), à 25 mètres de la Vézère et à 6 mètres au-dessus de son niveau. Bien exposée au sud, elle a 7 mètres de large et se développe sur 15 mètres le long du rocher. La puissance moyenne du dépôt archéologique est de 2m,50. Sur certains points il dépasse 3 mètres. Ce dépôt a été complètement fouillé par Edouard Lartet et Henry Christy. Les instruments en os ou cornes de cervidés étaient fréquents ; les objets d'art, surtout gravures, étaient nombreux. Les silex taillés, bien que très abondants, n'ont plus les formes élégantes du solutréen. Ce caractère, joint à la fréquence des objets en os et en cornes de cervidés, rend la Madeleine parfaitement caractéristique de l'époque nouvelle que nous avons à étudier. C'est ce qui m'a fait appeler cette époque époque de la Madeleine ou magdalénienne. Il était impossible de trouver une localité tout à la fois mieux fouillée, mieux connue, plus caractéristique, plus indépendante, plus typique. C'est, en outre, une des premières explorées.

A la fin du solutréen il s'est opéré une importante

révolution dans l'industrie. Jusque-là la matière première qui servait à la confection des armes et des outils était essentiellement la pierre. Aussi son travail successivement et lentement amélioré était-il arrivé à un remarquable degré de perfection. C'était son apogée. Alors un nouveau genre de matière première, les parties osseuses des animaux, os, corne de cervidés, ivoire, a été utilisé. C'est cet emploi qui caractérise surtout l'époque magdalénienne.

§ 2. **Dégénérescence du silex.** — Le premier résultat de l'introduction de matières premières nouvelles dans l'industrie a été de diminuer beaucoup l'importance et le fini de la taille de la pierre. Elle n'a plus été employée que pour la confection des objets où elle était indispensable. Il y a eu dégénérescence et recul dans cette branche de l'industrie. Mais cela n'atteint en rien la grande loi du progrès dans l'humanité. Le progrès doit être considéré dans l'ensemble des faits et non dans une série particulière. Or il est évident que l'industrie multipliant ses ressources était en progrès, bien que faiblissant dans une de ses branches devenue moins nécessaire, moins utile.

La pierre et plus spécialement les diverses variétés du silex sont surtout nécessaires pour couper, racler et percer ; aussi les lames ou couteaux, les grattoirs et les pointes vives, sont les pièces qui abondent à l'époque magdalénienne. Comme il vient d'être dit, le plus grand nombre est en silex. Pourtant assez fréquemment on en recontre en jaspe, parfois semé de nombreux petits points noirs. On en trouve aussi exceptionnellement en cristal de roche.

Les lames sont si nombreuses qu'elles en deviennent presque caractéristiques, d'autant qu'elles sont généralement minces et élancées, ce qui les distingue des lames moustériennes et des lames robenhausiennes (*Musée préhistorique*, n[os] 134 à 136).

Ce sont ces lames qui ont été utilisées pour fabriquer les burins dont je parlerai un peu plus loin à propos de l'art. Ce sont aussi ces lames qui ont servi pour faire les grattoirs (*Musée préhistorique*, n° 139) et les doubles grattoirs. (Fig. 40 et 41.)

Quant aux pointes (*Musée préhistorique*, n°s 137, 138),



Fig. 40.
Grattoir.

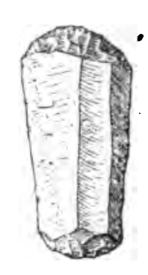


Fig. 41.
Double grattoir.

Silex, Laugerie-Basse, Tayac (Dordogne). Musée de Saint-Germain, n°s 22,626 et 22,627. 1/2 grandeur.

ce sont aussi des lames, mais plus fines et plus déliées, par conséquent plus petites, avec une extrémité aiguë. Souvent, pour faciliter la préhension et le maniement de l'instrument, un des tranchants de la lame est complètement abattu par une série de retouches régulières (*Musée préhistorique*, n°s 140 à 142). Ces retouches, en se prolongeant jusqu'au bout, rendent aussi parfois la pointe plus aiguë.

§ 3. **Mortiers, tatouage.** — En dehors des objets en silex, il existe des mortiers habituellement en roches granitoïdes, quelquefois en quartzite ou en grès. Ce sont des cailloux de diverses grandeurs dans lesquels on a creusé sur la face la plus plane de petits godets. Il en a été rencontré un grand nombre à la Madeleine, depuis l'état

d'ébauche à peine commencée, jusqu'à celui de pièce très finie et ornementée d'une gorge ou sillon autour du godet (*Musée préhistorique*, n° 151). On n'en connaît qu'un de ce genre. Mais les Eyzies en ont fourni plusieurs ordinaires. Il en a également été recueilli à Gorge d'Enfer et à Laugerie-Basse, ainsi qu'à la Salpêtrière du Pont du Gard. Les dimensions varient beaucoup, pourtant le godet est toujours assez restreint et surtout très peu profond. Le musée de Saint-Germain en possède un de la Madeleine dont la pierre a 222 millimètres de grand diamètre et le godet seulement 79. Un autre également de la Madeleine mesure : pierre, 166 millimètres; godet, 60. Celui de Gorge d'Enfer, un des plus petits, n'a que : pierre, 48 millimètres de grand diamètre ; godet, 24.

Ces mortiers à petits godets servaient très probablement à triturer des couleurs minérales et à les amalgamer avec de la moelle pour le tatouage et la peinture du corps. En effet, avec les mortiers on rencontre des cailloux ovalaires, excellents triturateurs, qui ne portent pas trace de percussion.

Dans les stations solutréennes et magdaléniennes tous les os à moelle sont cassés, ce qui montre que cette substance a été fort recherchée.

Enfin, dans plusieurs stations magdaléniennes on a rencontré des morceaux de limonite ou sanguine, peroxyde de fer hydraté, qui donnent une belle couleur rouge. Il y a plus, ces morceaux ont servi à fournir de la matière colorante, car ils portent des stries longitudinales qui montrent qu'on les a raclés avec des silex plus ou moins ébréchés. On a signalé de cette sanguine avec traces de raclage dans la grotte de Coumba-Negra (Corrèze), aux Eyzies (Dordogne), dans la grotte de Mongodier (Charente) (*Musée préhistorique*, n° 152), dans celle de Chaleux (Belgique), etc. A Solutré, non seulement on rencontre du peroxyde de fer, mais aussi du minerai de manganèse, qui, pulvérisé, donne

une poudre noire. Ce minerai vient de Romanèche,qui est à une certaine distance de la station.

La coloration en noir et en rouge est encore très fréquente chez les sauvages actuels. Le musée de Saint-Germain possède un mortier godet tout à fait semblable à ceux du magdalénien, provenant de la tribu américaine des Osages, à Jefferson-City (Missouri).

§ 4. **Pendeloques.** — L'amour de l'ornementation, de la parure se complétait par l'usage des pendeloques. L'homme écrasé de Laugerie-Basse, découvert par M. Massenat, nous montre comment ces pendeloques se distribuaient sur le corps. Il était orné de 20 coquilles percées de cyprées ou porcelaines. (Voir *Musée préhistorique*, n° 164.) Il y en avait 4 sur le front, 2 à chaque humérus, 4 à chaque genou et 2 sur chaque pied.

Les pendeloques les plus habituelles consistaient en dents percées à la racine.

Ce sont des canines d'ours, à Laugerie-Basse (Dordogne), à Sordes (Landes), à Chaleux (Belgique); de lion, à Sordes ; de lynx, aux Eyzies (Dordogne); de loup, à Laugerie-Basse, Gorge d'Enfer et la Madeleine (*Musée préhistorique*, n° 160) (Dordogne), à Bize (Aude), à Goyet (Belgique) ; de renard, à Laugerie-Basse, la Madeleine et partie supérieure de la grotte de l'Eglise à Excideuil (Dordogne), à Goyet; enfin des canines de cervidés (fig. 42), dents atrophiées qui sont encore très recherchées dans la vénerie moderne, à Laugerie-Basse, les Eyzies (*Musée préhistorique*, n° 162) et la Madeleine, a Bruniquel (Tarn-et-Garonne), à Arudy (Basses-Pyrénées), à Goyet et au trou Magrite (Belgique). Ce sont des inci-

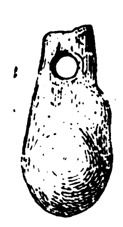


Fig. 42.
Canine de cervidé percée à la racine. Bruniquel (Tarn-et-Garonne). (Musée de Saint-Germain, n° 4449.) Gr. nat.

sives : de cheval, à la Madeleine (*Musée préhistorique*, nº 159) et à Goyet ; de grands bovidés, à Laugerie-Basse, la Madeleine, Bruniquel et Goyet; de bouquetin, à la Madeleine ; de renne, à Laugerie-Basse et Bruniquel.

Ces dents n'ont habituellement qu'un seul trou percé à la racine. Pourtant la Madeleine et Laugerie-Basse (*Musée préhistorique*, nº 161) ont fourni des incisives de grands bœufs avec deux trous. Il en est qui ont aussi des séries de petites coches le long du dos. Une incisive percée de bovidé d'Arudy a aussi quatre coches. Ces dents percées sont généralement très disséminées. Pourtant la grotte de Bize a fourni à M. Filbol une vingtaine de canines de loup percées, groupées à peu près ensemble. La même grotte en a fourni sept à la commission du musée de Narbonne.

Les canines atrophiées de cervidés étaient si recherchées que les habitants de la grotte du Mammouth (Pologne) en ont fabriqué d'artificielles en ivoire.

Après les dents, les pendeloques les plus fréquentes étaient les coquilles ; nous allons leur consacrer un paragraphe spécial. Mais auparavant nous devons signaler quelques autres pendeloques. Ce sont des vertèbres de gros poissons percées au centre, trouvées à Bruniquel ; des cristaux transparents de fluorine, d'un beau violet, recueillis à Chaleux ; un caillou oblong percé au milieu, avec essais de gravure, de la Madeleine (*Musée préhistorique*, nº 157) ; divers ossements gravés, avec petit trou de suspension, de Laugerie-Basse.

Edouard Lartet ajoutait aussi les os ou rochers de l'oreille du cheval. En effet, comme dans la grotte d'Aurignac (Haute-Garonne), on en rencontre parfois de percés ; mais, la dureté des diverses parties de ces os étant très inégale, les trous ne se sont-ils pas produits naturellement depuis l'enfouissement dans le sol ? De Ferry a cité un rocher de l'oreille d'un grand bovidé percé, grotte de Vergison (Saône-

et-Loire) ; Mais, d'autre part, Delesse en mentionne un, également percé, provenant des alluvions quaternaires de Vert (Seine-et-Oise).

§ 5. **Coquilles.** — Comme je viens de le dire, les coquilles marines, vivantes et fossiles, étaient, après les dents, les ornements les plus habituels. On les rencontre en grand nombre disséminées dans presque tous les gisements. Elles étaient parfois percées d'un seul trou, parfois de deux et même de trois (*Musée préhistorique*, n°s 163 et 164). On en a trouvé de groupées en grand nombre. C'est ainsi que M. Dupont a recueilli 180 moules silicifiés de turritelles dans la grotte de Goyet (Belgique).

Des mollusques marins servaient à la nourriture de l'homme, aussi dans les gisements voisins des côtes trouve-t-on en abondance des coquilles d'espèces édules. On peut citer la grotte d'Altamira (Espagne), dans laquelle M. Harlé a recueilli en extrême abondance des littorines (*Littorina littorea*) et surtout des patelles (*Patella vulgata*); espèces communes sur les côtes voisines du golfe de Gascogne, seulement les patelles atteignent des dimensions beaucoup plus fortes que de nos jours.

La grotte de la Crouzade (Aude), à 2 kilomètres de la mer, contenait aussi beaucoup de coquilles dont les animaux avaient servi de nourriture. La grande généralité des coquilles des Baoussé-Roussés sont dans le même cas.

Les coquilles vivantes rencontrées dans les grottes éloignées de la mer et les coquilles fossiles rentrent dans la catégorie des ornements. Habituellement elles sont trouées. Pourtant parfois elles ne le sont pas. Elles étaient probablement alors conservées comme approvisionnement et moyen d'échange. L'étude attentive de ces coquilles est très importante pour la science, parce qu'elle peut nous fournir de précieuses données sur les migrations ou voyages et les relations commerciales des hommes de l'époque magdalénienne.

Dans une station près d'Issoire (Puy-de-Dôme), M. Pomel a trouvé, dès 1843, associées au renne, des coquilles percées des faluns de la Touraine, dont le gisement est dans les vallées du Cher et de la Loire à 300 ou 400 kilomètres de distance.

Parmi les coquilles recueillies par Bourgeois et MM. Fermond et de Maret dans les gisements magdaléniens de la Charente, M. Fischer a reconnu 17 espèces vivantes, toutes du littoral océanique, 8 espèces du miocène de l'Anjou, de la Touraine et de l'Aquitaine, plus 2 espèces éocènes du bassin de Paris.

Les cyprées qui servaient de parure à l'homme écrasé de Laugerie-Basse (Dordogne) sont d'après mes déterminations des *Cyprea lurida* d'un gris de souris et des *Cyprea pyrum* d'un joli fauve roux, coquilles méditerranéennes, rares dans les parages français. A ces deux espèces M. Fischer en a joint une troisième, également de la Méditerranée, la *Nassa gibbosula*. Les autres espèces vivantes de Laugerie-Basse, d'après M. Fischer au nombre de 13, sont toutes océaniques. Quant aux coquilles fossiles, elles seraient des faluns de l'Anjou et surtout de la Touraine. Une d'elles, la *Paludina lenta*, n'est connue que de l'île de Wight.

La Madeleine a fourni trois espèces fossiles qui se rencontrent aussi dans les faluns de la Touraine. M. Fischer croit qu'au contraire les deux espèces recueillies à Bruniquel (Tarn-et-Garonne) appartiennent aux sables pliocènes du Roussillon ou Pyrénées-Orientales.

Dans la grotte de Gourdan (Haute-Garonne), M. Piette signale, en fait de coquilles vivantes, 5 espèces de l'Océan, 2 seulement de la Méditerranée et 5 des deux mers; en fait de coquilles fossiles, 5 des Landes et de la Gironde et 2 des Pyrénées-Orientales.

Le trou de Chaleux (Belgique) a fourni à M. Dupont 54 coquilles marines tertiaires, sur lesquelles 39 suscep-

tibles d'être déterminées appartiennent à 11 espèces du bassin de Paris dont les gisements les moins éloignés sont Reims, Courtagnon, Pont-Chartrain et Grignon.

Par l'examen des coquilles fossiles de Thayngen (Suisse), M. Carl Mayer met la population de cette grotte en relation avec le bassin tertiaire de Vienne en Autriche et avec celui de Bordeaux.

§ 6. **Aiguilles.** — Un des plus jolis outils de l'homme magdalénien est certainement l'aiguille à chas. Ces aiguilles sont bien supérieures à celles des époques postérieures, voire même des époques historiques, jusque vers la renaissance. Les Romains par exemple n'ont jamais eu d'aiguilles comparables à celles de l'époque de la Madeleine. Ces aiguilles sont en os ou en corne de renne. Pour les faire, au moyen d'un silex on détachait d'une corne de renne ou d'un os une longue esquille (*Musée préhistorique*, n°s 165, 166), que l'on arrondissait ensuite en la passant entre les dents d'un silex garni de coches (*Musée préhistorique*, n° 167). On finissait de polir l'esquille et on lui donnait la pointe au moyen d'un grès à grains fins (*Musée préhistorique*, n° 168). Puis, en faisant tourner sur le gros bout un silex très pointu, on perçait le trou ou chas (*Musée préhistorique*, n° 169).

Presque toutes les stations ont fourni des os et des cornes de renne sciées en long, pour former des esquilles. Les silex à séries de coches sont surtout abondants à Bruniquel. Le trou de Chaleux en a aussi donné un certain nombre. Les petits polissoirs en grès se sont rencontrés à la Madeleine, à Massat, etc.

Les aiguilles (fig. 43), d'abord fort longues, se cassaient souvent soit au chas, soit à la pointe. On refaisait successivement la partie endommagée, de sorte que l'aiguille finissait par devenir très courte (*Musée préhistorique*, n°s 170 à 173). Les aiguilles ont été signalées un peu partout : Ro-

chebertier ou le Placard (Charente), grotte des Fées (Gironde), Laugerie-Basse, les Eyzies, la Madeleine et la Balutie (Dordogne), Bruniquel (Tarn-et-Garonne), Massat inférieure (Ariège), Gourdan (Haute-Garonne), Lorthet (Hautes-Pyrénées), Bize (Aude), Bethnas supérieure (Isère), Salève (Haute-Savoie), Goyet et Chaleux (Belgique), Creswell et Kent's Hole (Angleterre), Altamira (Espagne).

Il y a aussi parfois, mais très rarement, des aiguilles à tête (*Musée préhistorique*, n° 174). Le corps de l'aiguille est la partie la plus forte; vers le sommet il y a un évidement, puis une petite tête. L'évidement servait à attacher le fil, la tête à le retenir. Tête et fil passaient facilement dans le trou fait par l'aiguille, son corps étant plus gros que la tête.

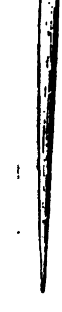


Fig. 43. Aiguille en os. La Madeleine Gr. nat.

On doit rapprocher des aiguilles les crochets en corne de renne. Ce sont des tiges cylindriques terminées au sommet en pointe avec deux crans superposés (*Musée préhistorique*, n° 175). La pointe sert à faire un trou dans la peau; le fil s'engage sur les crans et l'on peut ainsi le tirer à travers le trou. La Madeleine et les Eyzies ont fourni de ces crochets. Les aiguilles en os, fines et déliées, se seraient bien vite brisées si elles avaient été employées à percer des trous dans les peaux. Elles servaient seulement à passer le fil dans des trous préalablement percés. Ces trous étaient faits avec de petites lames de silex très pointues que l'on rencontre en abondance dans toutes les stations magdaléniennes (*Musée préhistorique*, n°s 137, 140 à 142). Certains poinçons en os servaient au même usage (*Musée préhistorique*, n°s 176, 177).

§ 7. **Sagaies et harpons.** — Les pointes destinées à servir de sommet à des armes de jet sont très communes

dans les stations magdaléniennes. Elles sont parfois en ivoire, plus souvent en os et plus fréquemment encore en corne de renne. Leur forme est assez variable, pourtant elles peuvent se classer ainsi qu'il suit :

I. SAGAIES.

1° *A base fendue.*
Aplaties. Arrondies.
2° *A base en biseau.*
Bec de flûte ou biseau simple. Coin ou biseau double.
3° *A base pointue.*

II. HARPONS.

4° *Harpons aplatis.*
5° *Harpons arrondis.*

1° *Pointes de sagaie à fente;* elles portent à la base une échancrure étroite assez profonde dans laquelle devait s'introduire le sommet de la hampe ou bâton, préalablement taillé en coin à double biseau. C'est, paraît-il, le mode d'emmanchure le plus ancien. Il daterait du commencement de l'époque magdalénienne.

Les pointes de sagaie à fente sont généralement aplaties, se rapprochant de la forme des bouts de lance métalliques (*Musée préhistorique*, nos 188 face, 189 profil). On en a recueilli dans la grotte des Fées de Chatelperron et aux Cottes, bassin de la Loire ; à la Chaise, bassin de la Charente ; à Cro-Magnon et à Gorge d'Enfer, bassin de la Dordogne ; à Aurignac, bassin de la Garonne ; et au trou du Sureau (Belgique). Ce serait la forme la plus ancienne.

Les pointes de sagaie arrondies à fente (*Musée préhistorique*, n° 190) paraissent se confiner dans les Pyrénées. On en cite de Lourdes et d'Aurensan (Hautes-Pyrénées) et de Gourdan (Haute-Garonne). La fente est plus ouverte que dans les pointes aplaties.

2° *Pointes de sagaie à biseau*, système inverse du précédent. C'est la pointe qui entrait dans la hampe fendue ou

qui s'appliquait contre son extrémité taillée aussi en biseau. Ce dernier système est ce qu'on appelle le bec de flûte ou biseau simple (*Musée préhistorique*, nos 179, 180). Ce biseau assez allongé se plaquait contre un biseau analogue, mais en sens inverse, terminant la hampe ou corps de la sagaie. Les deux parties étaient fixées l'une à l'autre au moyen d'un ficelage. Pour que l'adhérence de la pointe à la hampe soit plus complète, au lieu de laisser tout uni le plan du biseau ou bec de flûte, on y traçait des lignes en creux horizontales, obliques ou formant un quadrillé. Les pointes de sagaie à biseau simple ou en bec de flûte sont des plus répandues. On en a signalé à la Cave à Margot, bassin de la Mayenne ; au Chaffaud et au Placard, bassin de la Charente ; à Laugerie-Basse, bassin de la Dordogne ; à Aurignac et à la Vache, bassin de la Garonne ; à Lourdes, bassin de l'Adour ; à Altamira, nord de l'Espagne ; à la Crouzade (Aude) ; au Pont du Gard et au Salève, bassin du Rhône ; au trou de Chaleux, bassin de la Meuse.

Les pointes à double biseau, ce qui forme un coin à leur base (*Musée préhistorique*, nos 181, 182), entraient directement dans une fente terminant la hampe ou corps de la sagaie. Ces biseaux portent des lignes, espèces de hachures gravées en creux, pour qu'ils soient moins glissants et que la pointe se fixe plus solidement à la hampe. Le système à double biseau ou coin est peut-être un peu moins commun que le précédent. Il a été signalé à la Cave à Margot (Mayenne), à la Chaise et au Placard (Charente) ; à Laugerie-Basse et à la Madeleine (Dordogne) (fig. 44) ; à Bruniquel et à Massat, haut du bassin de la Garonne ; à Aurensan, bassin de l'Adour.

Les pointes de sagaie à biseau varient beaucoup de grandeur. Le musée de Saint-Germain en possède une en bec de flûte du Placard, qui n'a que 52 millimètres de long, tout compris. Une d'Aurignac est quatre fois plus grande

et pourtant il manque au moins 60 millimètres. Elle devait avoir environ 270 millimètres. Les pointes à double biseau étaient encore beaucoup plus fortes. Elles sont très habituellement ornées de gravures. Celles en bec de flûte, presque totalement lisses, n'offrent qu'un ou deux sillons longitudinaux ou bien de petites entailles de formes diverses. Ces sillons et creux étaient faits pour recevoir du poison. Certaines personnes ont cru y voir des chiffres ou marques destinés à garantir la propriété. Rien n'est moins prouvé.

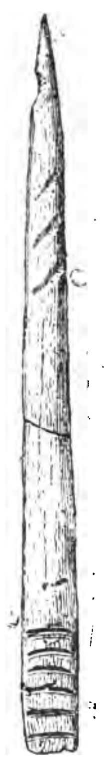


Fig. 44.
Pointe de sagaie à double biseau. Corne de renne. La Madeleine. Musée de Saint-Germain (nos 8169 et 8178). 1/2 gr.

3° *Pointes de sagaie à base pointue* entrant dans un trou terminant la hampe. Les pointes de ce genre sont beaucoup plus rares et paraissent avoir été des objets de luxe exceptionnels. On peut citer la pointe avec sillons ondulés de Laugerie-Basse (*Musée préhistorique*, n° 178) en corne de renne. Les plus belles pointes de ce genre sont celles de la grotte du Mammouth, en Pologne. Elles sont en ivoire. M. Zawisza y voit des figures de poisson. Des pointes de sagaie à base pointue, tout à fait analogues, ont été recueillies en Styrie dans une grotte près de Peggau et en Allemagne dans la grotte de Wildhans. Cette dernière est aussi en ivoire.

Toutes les pointes qui précèdent, fixées au sommet de hampes en bois plus ou moins longues, pouvaient servir de lance, mais c'étaient surtout des armes de jet. Ce sont de véritables

sagaies, analogues aux sagaies des sauvages actuels. La série qui nous reste à examiner se compose de pointes de harpons. Les harpons se distinguent essentiellement par leur base, disposée de manière à se détacher facilement de la hampe et à être fixée à un lien qui de l'autre bout se rattache au bois de la hampe. Les harpons sont toujours fortement barbelés, de manière à rester dans la blessure, malgré de fortes tractions. Quelques personnes paraissent croire que les harpons sont spécialement destinés à la pêche. Il n'en est rien. Ils peuvent servir aussi à la chasse et c'est surtout ainsi qu'ils ont été employés à l'époque magdalénienne. L'animal blessé s'enfuyait traînant derrière lui une hampe qui entravait sa marche et qui permettait au chasseur de l'atteindre et de l'achever.



Fig. 45.
Harpon en corne de renne. La Madeleine. 1/2 grandeur.

4° *Pointes de harpon aplaties*, les moins communes, paraissant plus spéciales au sud de la France, de la Dordogne aux Pyrénées. Ces pointes ont de deux à six larges barbelures, alternantes de chaque côté. La base est en losange, généralement percée d'un trou pour fixer le lien (*Musée préhistorique*, n° 187). Dans la Dordogne on en a recueilli à Laugerie-Basse et à la Madeleine ; dans les Pyrénées, à la Vache (Ariège), à Gourdan (Haute-Garonne) et à Lorthet (Hautes-Pyrénées). D'après M. Piette, cette forme serait la plus ancienne ; à Gourdan elle se trouverait à la base du dépôt ; la forme suivante ne se développerait qu'au-dessus.

5° *Pointes de harpon arrondies*, de beaucoup les plus

abondantes ; baguettes d'os et surtout de corne de renne, garnies sur les côtés d'une ou de deux rangées de barbelures. La base est conique, avec deux crans en relief pour retenir le lien fixé entre cette base et les barbelures. Les pointes à un seul rang de barbelures (*Musée préhistorique*, n° 183) sont les moins abondantes. Celles à deux rangs (*Musée préhistorique*, n°s 184, 185) sont très répandues. Parmi les stations qui ont fourni de ces pointes de harpon, on peut citer : bassin de la Charente, le Chaffaud, à 1 et à 2 rangs ; bassin de la Dordogne, couche supérieure de Saint-Martin d'Excideuil, 2 rangs; Laugerie-Basse, 2 rangs ; la Madeleine, 1 et 2 rangs (fig. 45) ; bassin de la Gironde, Marchamp, 2 rangs; Bruniquel, 1 et 2 rangs; la Vache, 1 rang; Massat, 1 et 2 rangs ; Gourdan, 2 rangs ; bassin de l'Adour, Aurensan, 1 et 2 rangs; Sordes, 2 rangs; bassin du Rhône, Pont du Gard, 1 et 2 rangs; Salève, 2 rangs ; bassin de la Meuse, Goyet, 2 rangs, et Angleterre, Kent's Hole, 1 et 2 rangs.

Comme les pointes de sagaie, les pointes de harpon ont des incisions en creux, surtout les barbelures, pour l'introduction d'un poison.

§ 8. **Bâtons de commandement** (1). — Ce qui est aussi très commun dans les stations magdaléniennes, ce sont de grands fragments de corne de renne percés d'un ou de plusieurs larges trous à leur extrémité la plus forte. Généralement ce sont des bases de corne présentant encore leur meule ou couronne d'insertion et des traces plus ou moins allongées de l'andouiller basilaire. Parfois pourtant, comme à Massat, dans les Pyrénées, et à Schussenried, dans le Wurtemberg, il y a de simples andouillers percés à leur partie inférieure.

Parmi les bases de corne il en est dont la meule et l'an-

(1) G. et A. de Mortillet, *Musée préhistorique*, pl. XXVI, n°s 192 à 196, et pl. XXIX, n° 218.

douiller basilaire sont artistement travaillés (*Musée préhistorique*, n° 195), d'autres où l'une de ces parties seule est façonnée (218). Mais le plus habituellement meule et andouiller ont à peu près conservé leur aspect naturel (192, 193). Dans toutes les pièces que j'ai été à même de voir, au nombre d'une cinquantaine au moins, l'extrémité supérieure de la corne était cassée assez irrégulièrement. En a-t-il toujours été ainsi ? Si cette partie était travaillée avec soin, comment se fait-il qu'il n'en soit pas parvenu d'échantillon jusqu'à nous ?

Les trous, parfaitement circulaires, ont de 9 à 32 millimètres de diamètre. Ils sont au nombre de un à quatre. Lorsqu'il y en a plusieurs, ils se trouvent juxtaposés (194) ou bien inégalement distancés (193).

De tous les instruments, après les poignées d'épée, c'est le plus orné.

A quoi servait-il ?

On ne sait au juste. Faute de mieux, Edouard Lartet les a considérés comme des insignes de chef et les a appelés *bâtons de commandement*. Le nombre des trous, dans cette hypothèse, représenterait le degré d'autorité. Sans accorder à cette dernière considération plus de valeur qu'elle ne mérite, je dois avouer que l'idée de Lartet est encore ce qu'il y a de plus satisfaisant ; aussi le nom de *bâtons de commandement* est-il resté à ces problématiques engins.

M. Pigorini a pensé qu'ils pouvaient avoir servi à dompter et maîtriser les chevaux. Mais il en est de très petits (196), bien que très ornés, qui avec cette explication n'ont pas de raison d'être. De plus, les larges trous affaiblissent beaucoup trop l'instrument pour qu'on puisse admettre que ce soit un appareil de force destiné à dompter de vigoureux animaux.

Les bâtons de commandement ont été rencontrés dans

les vallées de la Charente, au Placard ; de la Dordogne, à Laugerie-Basse et la Madeleine ; de la Garonne, à Marchamps, Bruniquel et Gourdan ; du Rhône, au Salève ; du Rhin, à Schussenried (Wurtemberg) ; et de la Meuse, à Goyet (Belgique).

§ 9. **Os à encoches.** — Les objets en os avec des séries de dentelures, d'entailles ou de rayures en creux, désignés sous le nom d'*os à encoches*, ont eu aussi le privilège de surexciter l'imagination des paléoethnologues. De Vibraye, grand chasseur, y a vu des marques de chasse, d'autres des marques d'événements divers. Chaque fois qu'on voulait se rappeler un fait, on traçait une encoche nouvelle, comme certains boulangers le pratiquent encore sur les bois qui servent à marquer les pains livrés. Ce ne sont pas des marques ou registres de comptes, mais tout simplement des manches d'outils incisés pour qu'ils ne glissent pas dans la main. Pour s'en assurer, il suffit d'examiner un instrument complet. La grotte de l'église de Saint-Martin d'Excideuil en fournit un très concluant (*Musée préhistorique*, nº 153). C'est un poinçon conique. D'un côté, il a 12 entailles profondes et bien marquées, parmi lesquelles il s'en trouve 2 faiblement indiquées. Sur le côté opposé il y a 10 ou 11 entailles généralement faites en deux reprises. Dans deux, les reprises ne correspondent pas ; une entaille n'est qu'à moitié, une incision est si faible qu'on ne sait s'il faut la compter. Ce serait s'être donné bien de la peine, pour obtenir un résultat fort incomplet. Les entailles sont tout simplement des points d'arrêt pour la main, afin qu'elle ne glisse pas le long de l'outil pendant l'emploi.

Les autres os à encoches peuvent se grouper en trois séries. D'abord des os longs d'oiseau, présentant par conséquent un large creux à l'intérieur. Ce sont les manches d'outils que l'on fixait dans le creux intérieur. La surface extérieure étant très lisse, on l'a garnie de petites entailles

pour que le manche ne glisse pas dans la main. Tels sont un os de la Madeleine, au musée de Saint-Germain (*Musée préhistorique*, n° 154), et un de la grotte du Mammouth (Pologne). Les Eyzies ont donné un os d'oiseau avec entailles seulement vers l'extrémité supérieure du manche.

La seconde série se compose de spatules en os plats sur une face, très polis sur les deux. Les côtés anguleux sont souvent dentelés, le dos porte aussi parfois des incisions linéaires et même, comme dans une pièce de Gorge d'Enfer, un semis irrégulier de points en creux. Il est évident que toutes ces incisions sont faites pour consolider la base de l'instrument dans la main.

Enfin, la troisième série comprend des poinçons-poignards, baguettes arrondies en os ou en corne de renne, assez allongées, dont on se servait en les empoignant à pleine main par la base. Eh bien, il n'y a que la place de l'empoignure qui est encochée. Gorge d'Enfer et Saint-Martin d'Excideuil ont donné des instruments de ce genre.

Une remarque à faire, c'est que les os à encoches se rencontrent surtout dans les gisements les plus anciens, dans les gisements de transition entre le solutréen et le magdalénien. Ils accompagnent volontiers les pointes de sagaies plates à fentes. Cela tient à ce que l'art ne s'était pas encore vulgarisé. Plus tard, quand la population est devenue plus artiste, les gravures et sculptures ont avantageusement remplacé les simples encoches.

§ 10. **Objets divers en os.** — Les poignards-poinçons ou poignards primitifs en os n'étaient pas toujours garnis à la base d'encoches déterminant la poignée. Le musée de Saint-Germain en possède un de ce genre, de la Madeleine. C'est une grande baguette, un peu arquée, en corne de renne, tout unie, à sommet pointu, ayant 26 centimètres de long, bien que n'étant pas complète.

Ces poignards si simples, après l'épanouissement de

l'art, sont devenus des armes de luxe, avec des poignées artistement sculptées. Laugerie-Basse a donné (fig. 48) à Lartet et Christy un très beau poignard de ce genre (*Musée préhistorique*, n° 191). De remarquables poignées se voient dans les collections Massenat, venant de Laugerie-Basse, Peccadeau de l'Isle, trouvées à Bruniquel.

Les spatules ou lissoirs, instruments aplatis sur une face, à sommet lisse et arrondi, sont aussi assez abondants. Pour les uns on les employait à lisser les coutures des vêtements, de là leur nom de *lissoirs*. Pour les autres, c'étaient des spatules servant à dépouiller les animaux de leur peau. On en possède de Laugerie-Basse, de Cro-Magnon, de Bruniquel, d'Aurignac, etc.

Laugerie-Basse, Gourdan et quelques autres stations ont fourni de petites plaques discoïdes en os, percées d'un trou au milieu. Ce sont des boutons, de simples boutons. Un cordon passait dans le trou et un nœud fixait le cordon. Comme objet de toilette, ces boutons étaient très ornés. M. Piette en fait des simulacres de la divinité ; il va même plus loin, il y voit une représentation du dieu soleil, parce que ces boutons ont parfois des lignes rayonnantes ou des séries de chevrons. Or les lignes ont constitué naturellement les premiers ornements. Les chevrons sont parmi les motifs les plus primitifs. Mais à ces ornementations géométriques s'en joignent d'autres : il y a habituellement des animaux figurés sur ces boutons, animaux qui n'ont rien à faire avec la divinité (*Musée préhistorique*, n° 158).

M. Gaillard de la Dyonnerie, dans ses fouilles du Chaffaud, a recueilli plusieurs instruments en forme de navette. Ce sont des os légèrement arqués, avec fente ouverte à chaque bout.

La grotte du Mammouth, en Pologne, a donné à M. Zawisza un long fragment de côte de mammouth aminci et arrondi à une extrémité en forme de poignée. Ce travail

de l'os a été fait évidemment pour faciliter la préhension de cette longue, grosse et lourde côte destinée à servir de massue ou casse-tête. Cette pièce est très importante, parce qu'elle vient confirmer ce que j'ai dit sur l'emploi du casse-tête pendant les temps géologiques. Il est évident que, du moment où les hommes d'alors en ont fait avec de gros os, ils ont dû, à plus forte raison, en faire en bois, comme tous les peuples sauvages de nos jours.

Nous n'avons plus qu'à mentionner des premières phalanges de renne, percées d'un trou ,servant de sifflet (*Musée préhistorique*, n° 219). Mais, comme le trou est pratiqué au point le moins résistant de l'os, il arrive souvent qu'il s'en produit un accidentellement. Il faut donc bien examiner la pièce avant de déclarer que c'est un sifflet préhistorique, le premier instrument de musique connu.

CHAPITRE XIX.

MAGDALÉNIEN. — ART.

§ 1. **Genres et distribution.** — L'art, qui a pris naissance à la fin de l'époque solutréenne, s'est largement développé et brillamment manifesté à l'époque magdalénienne (1). Nous trouvons à cette époque :

Des gravures en creux, simples traits creusés sur des surfaces unies, produisant certaines ornementations ou dessinant le pourtour et les détails de divers êtres (fig. 46) ;

Des bas-reliefs ou demi-bosses reproduisant divers sujets en reliefs plus ou moins accentués ;

(1) G. et A. de Mortillet, *Musée préhistorique*, pl. XXVI à XXVIII, nos 193 à 212.

Enfin des rondes-bosses ou véritables sculptures.

Il y a tous les passages entre la gravure la plus élémentaire et la sculpture la plus complète. Il y a même un genre intermédiaire tout spécial, c'est la sculpture par application l'une contre l'autre de deux demi-bosses. Telles sont une tête de loup et une tête de renne, de Laugerie-Basse, collection Massenat.

L'art magdalénien n'était pas l'attribut spécial de quelques populations isolées, mais bien un des caractères particuliers de l'époque tout entière. De fait, on a recueilli des objets d'art dans la plupart des stations magdaléniennes, disséminés un peu partout depuis les Pyrénées jusqu'en Belgique et en Angleterre, et depuis les Charentes jusqu'à l'extrémité nord-ouest de la Suisse. Nous pouvons citer, en commençant par la Dordogne, département qui a fourni au moins un tiers des objets connus (la Madeleine, Laugerie-Basse, les Eyzies, Corgnac), la Mayenne (Cave à Margot), la Vienne (les Cottes, le Chaffaud), la Charente (la Chaise, le Placard), le Tarn-et-Garonne (Bruniquel), les Landes (Sordes), les Hautes-Pyrénées (Aurensan, Lorthet), la Haute-Garonne (Gourdan), l'Allier (Massat, la Vache), l'Aude (Bize), le Gard (Pont du Gard), la Haute-Savoie (Salève), le canton de Schaffhouse, en Suisse (Thayngen), l'arrondissement de Dinant, Belgique (Goyet, trou Magrite), le Derbyshire, Angleterre (Creswell).

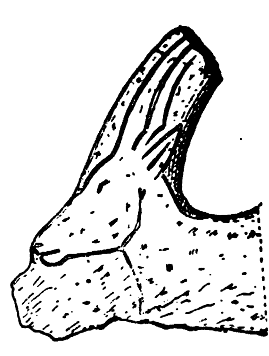


Fig. 46.
Bouquetin femelle gravé sur corne de renne. 1/2 grandeur.

§ 2. **Matières employées.** — Les matières employées par les artistes magdaléniens ont été :

D'abord la pierre, souvenir et tradition de l'époque précédente ; seulement l'époque de la Madeleine ne nous a donné que des gravures sur pierre. Je ne connais pas une seule sculpture, comme à Solutré. C'est tout naturel : le travail de l'os et de la corne ayant fait négliger le travail de la pierre, il y a eu grande décadence dans l'emploi de cette matière. Les gravures sur pierre de l'époque de la Madeleine sont, entre autres : un ours sur un caillou (*Musée préhistorique*, n° 210), trouvé par M. Garrigou dans la grotte inférieure de Massat ; un cheval recueilli aux Eyzies par Lartet et Christy ; un combat de rennes (*Musée préhistorique*, n° 206), de la Madeleine, collection de Vibraye ; enfin divers sujets de la grotte du Chaffaud. Les pierres gravées sont ou des cailloux en serpentine tendre ou des plaques schisteuses faciles à entamer. Dans tous les cas, elles sont assez rares.

Après la pierre vient l'ivoire, tout au moins aussi rare que la pierre. Il y a des gravures comme le fragment de défense recueilli par Edouard Lartet à la Madeleine, portant un mammouth finement gravé (*Musée préhistorique*, n° 212). D'autres fois ce sont des sculptures complètes, comme les deux rennes de Bruniquel, de la collection de M. Peccadeau de l'Isle.

A l'ivoire se rattachent les dents ; mais elles n'ont été utilisées que fort rarement. Nous pouvons citer des canines d'ours et de lion sur lesquelles sont reproduits, en très faible relief, des animaux marins, grotte de Sordes, fouilles de MM. L. Lartet et Chaplain-Duparc.

Puis viennent les os. Ceux qui ont été le plus employés sont les omoplates et les côtes. Ils offrent toujours des gravures. Comme exemple, je citerai un petit bovidé des Eyzies (*Musée préhistorique*, n° 204) et une vache de la Madeleine, récoltes Lartet et Christy ; entre plusieurs sujets provenant de Laugerie-Basse, une loutre et un poisson de la collection Massenat, et la femme enceinte (*Musée

préhistorique, n° 202) cédée par M. Landesque à M. Piette ; la tête de cheval recueillie dans une des grottes de Creswell par MM. Mello et Boyd Dawkins. Enfin les cornes de renne ont à elles seules fourni la matière première des trois quarts environ des objets d'art magdaléniens.

On peut ajouter les cornes de cerf, mais extrêmement rares, très exceptionnelles. Elles sont plus rugueuses, plus grossières et plus dures que celles de rennes, ce qui les a généralement fait repousser.

Le bois devait aussi très probablement être fort employé par les artistes de l'époque magdalénienne. Pourtant, nous n'en avons pas la preuve certaine ; car le bois ne se conserve pas et on n'en a jamais trouvé dans les stations remontant aux temps géologiques. Nous ne pouvons juger que par analogie, les peuples sauvages actuels taillant et sculptant très fréquemment le bois avec des instruments en pierre.

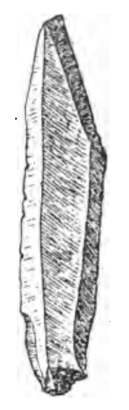


Fig. 47.
Burin en silex.
Les Eyzies. 1/2 gr.

§ 3. **Burins.** — Si maintenant nous recherchons quels ont été les instruments employés par les artistes de l'époque de la Madeleine, nous reconnaîtrons que ce sont des lames de silex (fig. 47), assez longues et assez épaisses, terminées au sommet par un taillant en biseau oblique, de 2 à 4 millimètres de développement (*Musée préhistorique*, nos 144 à 150). Ce sont de véritables burins en pierre au lieu d'être en métal. Ces burins sont parfois doubles (150), chaque bout ayant son biseau. Parfois aussi ils sont associés à un grattoir (148) destiné à nettoyer les surfaces et à effacer les traits irréguliers et imparfaits. C'est M. Leguay qui a bien déterminé les attributions du burin en silex. Ces burins carac-

térisent très bien l'industrie magdalénienne de la pierre.

§ 4. **Dessins géométriques.** — Les produits artistiques les plus simples consistent en une série de lignes droites constituant diverses combinaisons : ce sont comme des hachures en divers sens, des quadrillages, des zigzags, des successions de chevrons, des lignes se coupant en X. Ces divers motifs d'ornementation découlent probablement de l'usage de tracer des lignes en creux sur les biseaux des pointes de sagaie.

Après ces ornements d'une grande simplicité, viennent des séries de lignes ondulées (*Musée préhistorique*, n° 178), de mamelons et autres conceptions de fantaisie (*Musée préhistorique*, n°s 193, 194, 218), mais elles sont rares. On peut remarquer que, dans toutes ces combinaisons de lignes, on ne retrouve aucun de ces signes qui, dans les temps actuels, ont passé d'époques en époques en acquérant et conservant un sens mystique et religieux. Il n'y a ni ronds concentriques, ni ronds centrés, ni triangles. La croix, signe qui nous paraît si simple, deux barres se coupant perpendiculairement, n'existe pas. C'est une des nombreuses preuves que les populations des temps géologiques n'avaient pas de culte, pas d'idées religieuses.

§ 5. **Dessins d'imitation.** — Passons maintenant aux représentations d'êtres organisés.

Les gravures de plantes sont peu nombreuses. On peut citer comme exemple une fleur à neuf pétales étalés, sur une pointe de sagaie en corne de renne de la Madeleine, et une longue branche garnie de feuilles sur un bâton de commandement, également en corne de renne, du pied du Salève.

Les représentations d'animaux sont, au contraire, très nombreuses. Il y a quelques reptiles, pas mal de poissons, de rares oiseaux et beaucoup de mammifères. Les reptiles sont peu déterminables ; parmi les poissons gravés ou en

faible relief, il en est d'admirablement reproduits. On reconnaît très bien certaines truites et certains brochets. Comme oiseaux, nous pouvons citer un cygne recueilli par de Vibraye à Laugerie-Basse et une série d'oies provenant des fouilles Lartet et Christy à la Madeleine. Parmi les mammifères, on retrouve toute la faune du temps. Les reproductions de beaucoup les plus nombreuses sont les rennes (*Musée préhistorique*, nos 191, 205, 206) et les chevaux (182, 192, 198). Viennent ensuite les aurochs (203), urus (195), bouquetins (207), saïgas (208), chamois, cerfs, mammouths (196, 211 et 212), sangliers, renards, loups, ours (210), lynx, loutres, lapins, etc.

§ 6. **Caractère artistique.** — Les gravures et sculptures magdaléniennes qui sont parvenues jusqu'à nous ne sont que des rejets, des rebuts, des pièces cassées et détériorées. Pourtant elles offrent encore le plus grand et le plus vif intérêt. Nous reconnaissons en elles les œuvres d'une population éminemment artiste. Dans ces gravures et sculptures primitives, on remarque un sentiment si vrai des formes et des mouvements, qu'il est presque toujours possible de déterminer exactement l'animal représenté et de se rendre compte de l'intention de l'artiste. Certaines pièces sont même de petits chefs-d'œuvre. Il suffira de citer la gravure du renne broutant de Thayngen et les deux charmants rennes sculptés de Bruniquel.

Ce qui caractérise surtout les œuvres de cette époque, c'est une extrême naïveté. Nous sommes là en présence de l'enfance de l'art, mais d'un art très vrai, très réel. Cette enfance de l'art est loin d'être de l'art d'enfant. Il y a loin, bien loin des œuvres de cette époque aux ébauches informes qui parfois couvrent les murs autour de nos écoles. C'est tout au plus si l'on a découvert dans les stations magdaléniennes une ou deux de ces ébauches, et elles tranchent tellement avec tout le reste, qu'immédiatement

on les a crues fausses. C'est ce qui est arrivé pour une gravure très grossière de cheval sur corne de cerf (*Musée préhistorique*, n° 197) provenant de Laugerie-Basse, collection Massenat. On l'a mise longtemps en suspicion, bien qu'elle présente les caractères les plus certains d'authenticité.

§ 7. **Groupements et ensembles.** — Si les artistes magdaléniens savaient parfaitement représenter des animaux isolés, ils étaient tout à fait gauches et maladroits pour les grouper et en faire des tableaux. Leur groupement le plus habituel, quand il s'agit d'animaux de même espèce, consiste à les aligner en procession, à la suite les uns des autres. C'est, en effet, le groupement le plus simple et le plus naturel. Nous trouvons ainsi diverses files de chevaux (*Musée préhistorique*, n° 192), de veaux, de chamois, d'oies, etc. Tous les individus de la procession sont alors de grandeur à peu près uniforme.

Mais il n'en est plus de même quand l'artiste a groupé sur un seul objet des représentations d'animaux divers. Il suffira de citer deux pièces : un fragment de corne de renne de la Madeleine (*Musée préhistorique*, n° 198); il porte, d'un côté, gravé, un tout petit bonhomme nu, entre deux têtes de cheval plus grosses et presque aussi longues que lui, le tout accompagné d'une anguille en sens inverse ayant trois fois la longueur de l'homme ; une autre pièce provenant de Laugerie-Basse, musée de Saint-Germain comme la précédente, porte un renne en bas-relief et une tête de cheval en ronde-bosse presque aussi grosse que le renne tout entier.

Parfois, lorsque l'artiste a représenté plusieurs sujets sur la même pièce, la place lui manquant pour terminer le dernier, il n'a pas hésité à le faire empiéter sur le sujet gravé tout d'abord. C'est ce qui a eu lieu dans la gravure de la femme enceinte (*Musée préhistorique*, n° 202). Les jambes d'un renne placé dans une autre position viennent s'enchevêtrer dans celles de la femme.

Quand, au lieu d'un assemblage fantaisiste, comme ceux que je viens de citer, l'artiste a voulu exécuter un véritable sujet, une scène — ce qui est assez rare — il s'est heurté contre des difficultés qu'il a surmontées parfois de la manière la plus naïve, la plus enfantine, la plus imprévue. Ainsi, dans un combat de rennes (*Musée préhistorique*, nº 206), déjà cité à propos de l'emploi de la pierre, il y a un renne à terre, étendu sur le dos, les quatre pattes en l'air ; l'autre renne est au-dessus, enjambant le premier, et pourtant on voit aussi ses quatre pattes. Les pattes de chacun des rennes, qui devraient être cachées par le corps de l'autre animal, sont gravées quand même, ce qui produit le plus curieux enchevêtrement de lignes.

Dans une remarquable pièce sur corne de renne, de M. Massenat, provenant de Laugerie-Basse, une chasse à l'aurochs, il y a un aurochs, sa femelle et un chasseur (*Musée préhistorique*, nº 203). L'aurochs, admirablement gravé, est représenté fuyant, la tête baissée, la queue relevée, comme tout bovidé effrayé. Il est bien développé horizontalement dans la longueur du fragment de corne de renne. Mais ce fragment n'étant pas assez large pour que le chasseur pût être représenté debout, l'artiste l'a figuré couché le ventret contre terre. Le bras gauche du côté extérieur est bien à sa place ; mais pour montrer le bras du côté opposé, naturellement masqué par le corps, l'artiste embarrassé a violé toutes les lois anatomiques. Quant à la femelle d'aurochs, l'espace faisant encore plus défaut, elle a été rejetée sur le revers de la corne de renne, et elle se trouve là en sens inverse de son mâle, c'est-à-dire les pieds en l'air et la tête en bas par rapport à lui. Cette curieuse pièce montre combien les artistes magdaléniens, qui avaient si bien le sentiment de la forme quand il s'agissait du simple individu, étaient peu entendus en ce qui concerne le groupement.

§ 8. — **Appropriation et imprévoyance.** — Ils avaient



Fig. 48.
Poignard en corne de renne.
Laugerie-Basse. 1/3 gr.



Fig. 49.
Bâton de commandement avec chevaux,
en corne de renne. La Madeleine. 1/3 gr.

néanmoins parfois une grande entente de l'appropriation de leurs œuvres aux nécessités. Un modèle en ce genre est le manche du poignard (*Musée préhistorique*, n° 191), en corne de renne, recueilli par E. Lartet et H. Christy, à Laugerie-Basse (fig. 48). Un renne fort bien sculpté constitue ce manche ou poignée. Pour que les cornes ne gênent pas la main, l'animal a la tête relevée, le nez au vent, de manière à ce que les cornes soient couchées sur le dos. Pour le même motif, les pattes de devant sont repliées sous le ventre, comme si l'animal effectuait un saut. Les pattes de derrière se trouvent ainsi allongées dans le sens de la lame.

Pourtant, malgré ce savoir-faire, nos artistes manquaient complètement de prévoyance. Ils ne terminaient leurs pièces d'un emploi usuel qu'après les avoir complètement ornées, de sorte que le travail de l'industriel venait souvent détruire en partie l'œuvre de l'artiste. Dans diverses pointes de sagaie à double biseau, ces biseaux sont venus couper en partie des gravures préalablement exécutées le long de la baguette. C'est ainsi que les biseaux de deux pointes de la Chaise coupent l'arrière-train de deux animaux. Dans certains bâtons de commandement le percement du trou a emporté la tête ou la partie postérieure d'un animal préalablement gravé ou sculpté avec beaucoup de peine. La Madeleine (fig. 49), entre autres, a fourni deux bâtons de commandement garnis de séries de chevaux qui ont subi des mutilations de ce genre (*Musée préhistorique*, n° 192).

Faut-il en conclure que les hommes de l'époque de la Madeleine étaient plus artistes qu'industriels ? Ce serait peut-être aller un peu loin. Le fait signalé prouve seulement deux choses :

1° Les artistes magdaléniens s'empressaient d'utiliser les cornes de renne quand elles étaient fraîches, parce qu'alors elles se trouvaient plus faciles à entamer, graver et sculpter ;

2° Les hommes de cette époque avaient l'esprit léger, manquaient de réflexion et de prévoyance. C'est ce qui s'observe encore dans diverses populations sauvages.

Si maintenant nous examinons quels sont les instru-

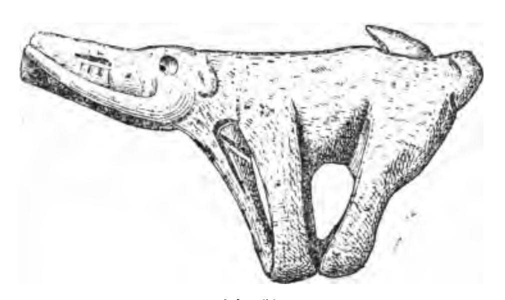


Fig. 50.
Manche de poignard, mammouth sculpté, en corne de renne. Bruniquel. 1/3 gr.

ments que l'on ornait le plus, nous reconnaîtrons que ce sont d'abord les bâtons de commandement, puis les pointes de sagaie, enfin les manches de poignard. Le musée de Saint-Germain possède sur ivoire, os ou corne de cervidés, cent seize objets d'art de l'époque de la Madeleine, originaux ou moulages. Sur ce nombre, il y a 29 bâtons de commandement, 22 pointes de sagaies et 5 manches de poignards (fig. 50), total : 56, soit à très peu près la moitié de l'ensemble. Les autres sont pour la plupart des objets indéterminés comme usage ou de simples ébauches artistiques. Les objets les plus remarquables sont, sans contredit, les manches de poignard. Tous constituent des sculptures complètes, rennes, mammouth, lynx.

§ 9. **Représentations humaines.** — Un coup d'œil sur les représentations humaines nous permet de tirer quelques déductions intéressantes. Les quatre représentations principales en pied sont : le petit bonhomme de la Madeleine

(*Musée préhistorique*, n° 198), le chasseur d'aurochs, de Laugerie-Basse (203), la femme enceinte de la même localité (202); enfin, une statuette de femme aux parties génitales si accentuées que son possesseur, de Vibraye, l'a désignée sous le nom de *Vénus impudique*. Ces deux hommes et ces deux femmes sont entièrement nus. Comme les artistes de nos jours, les artistes des temps préhistoriques préféraient dessiner et sculpter l'académie.

La main est une partie du corps qui est assez souvent représentée isolément (*Musée préhistorique*, n°ˢ 200, 201). On en a rencontré plusieurs à la Madeleine. Fait curieux, ces mains n'ont que quatre doigts de figurés, le pouce ne se voit jamais. La tête a aussi été représentée à part. M. Massenat a une tête humaine sculptée de Laugerie-Basse, et Bourgeois en a recueilli une, intermédiaire entre la sculpture et la gravure, à Rochebertier (*Musée préhistorique*, n° 199).

Ces diverses pièces seront utilisées dans notre chapitre sur l'homme magdalénien.

CHAPITRE XX.

MAGDALÉNIEN. — GROTTES.

§ 1. **Nomenclature.** — L'époque de la Madeleine est parfois appelée *époque des cavernes*. Ce nom s'étend même non seulement au magdalénien, mais encore au solutréen complet, et à une bonne partie du moustérien tout ce qui se trouve en dehors des alluvions. Le terme est très impropre, parce que, d'une part, l'homme à toutes les époques s'est plus ou moins réfugié dans les cavernes et les grottes, et que, d'autre part, pendant le magdalénien, il a plus fréquenté les grottes que les cavernes, les simples

abris que les grottes. Enfin, il n'a jamais habité exclusivement les cavernes, grottes et abris. Nous verrons plus loin qu'il existe des stations magdaléniennes tout à fait en plein air, en rase campagne, comme celles de la vallée du Loing, bassin de la Seine, et de Bégrol, bassin de la Loire. Il en existe même dans des marais à Mouy, bassin de la Seine; à Saint-Pé-de-Léren, bassin de l'Adour, et à Schussenried, bassin du Rhin, Wurtemberg.

Le nom d'*époque des cavernes* ne pouvant s'appliquer à l'époque de la Madeleine, les hommes de cette époque ne doivent pas être traités de *troglodytes*, comme on le fait trop généralement. Cette épithète convient infiniment mieux aux habitants qui, au moyen âge, peuplaient et qui même de nos jours peuplent encore en partie les creutes du département de l'Aisne si bien étudiées par M. Fleury; ou les villages creusés dans le grès des environs de Brive (Corrèze) illustrés par MM. Lalande et Rupin. Ce sont là des *grottes artificielles.*

Les grottes naturelles se subdivisent en :

Cavernes, succession de salles ou chambres communiquant entre elles par des couloirs. Le tout très sombre.

Grottes, salles s'ouvrant à l'extérieur, plus ou moins bien éclairées.

Surplomb, parois de rochers dont les couches supérieures avancent plus que les inférieures. Ce sont les véritables *abris sous roche.* On donne aussi simplement le nom d'*abris* à des parois sans surplomb, qui protègent contre le vent et concentrent la chaleur.

Ce sont les termes les plus employés, qu'il était important de bien définir.

§ 2. **Origine des cavernes, grottes, etc.** — Nous avons vu précédemment que dans les mouvements du sol, lorsque la tension devient plus forte que la cohésion, il se produit des brisures. C'est ce qui occasionne les tremblements de

terre. Ces brisures s'appellent des *failles*. Quand les failles se produisent sous l'influence de fortes pressions latérales, il n'y a pas d'interruption de continuité. Mais si la faille se manifeste dans des conditions telles que les deux lèvres puissent se disjoindre, il se forme une *fente* plus ou moins large et plus ou moins étendue, qui, si elle reste vide, peut servir de refuge aux animaux ou à l'homme. La grotte de Laroque (Hérault) est une fente de ce genre. Dans la vallée de la Moselle, près de Toul, les trous de Sainte-Reine sont des modèles de ce genre. Il se forme très fréquemment des brèches osseuses dans les fentes. Telle était la fameuse brèche du Château, à Nice (Alpes-Maritimes); telle est la brèche de Gibraltar.

Parfois, dans les failles, les deux lèvres ou plans de fracture, bien que poussés avec force latéralement, ne supportent pas un poids vertical considérable. Les couches alors peuvent s'arquer en forme de voûte laissant au-dessous d'elles un vide. La grotte de l'Herm (Ariège) doit son origine à un phénomène de ce genre.

Dans les rochers à face abrupte, s'élevant verticalement au-dessus du sol, si les couches sont sensiblement horizontales et diversement attaquables par les actions atmosphériques, il peut arriver que les couches inférieures se désagrègent assez fortement en long, tandis que les couches supérieures plus résistantes restent proéminentes et forment comme un avant-toit recouvrant la partie inférieure. C'est ce qu'on appelle un *surplomb* ou *abri sous roche*. A Bruniquel (Tarn-et-Garonne), il y a des abris sous roche recouverts d'un surplomb de 4 à 5 mètres (*Musée préhistorique*, n° 155). A Laugerie-Basse (Dordogne), le surplomb recouvre jusqu'à 12 à 14 mètres.

Les roches verticales souvent, au lieu de s'altérer et de se désagréger dans le sens de la longueur, ne s'altèrent que sur un point restreint. Il se forme alors, sur ce point, une

cavité, plus ou moins en bouche de four, assez large, peu profonde, une véritable grotte. C'est ainsi que se sont formées les grottes des environs de Brive (Corrèze), et la grotte du Placard (*Musée préhistoriquè*, n° 213).

Très fréquemment l'altération des roches, au lieu d'être le résultat d'actions atmosphériques, est produite par des courants d'eau ou de gaz. Ces deux agents, profitant, soit de fissures et de fentes, soit de couches plus altérables, se frayent des canaux souterrains ouvrant des galeries ramifiées, ordinairement composées, par suite des divers degrés d'altérabilité de la roche, d'une succession de boyaux ou étranglements, plus ou moins longs, reliant des salles plus vastes. Ce sont les véritables cavernes. Une des plus grandioses est la célèbre caverne d'Adelsberg, en Istrie. Elle se ramifie et suit des détours irréguliers dans une direction presque horizontale pendant plusieurs kilomètres. C'est dans cette caverne que se jette la Poich, qui en sort à une lieue de distance, près de Planina, sous le nom de Hunz. On y a recueilli des ossements d'*Ursus spelæus*. Les bettoires ou cônes absorbants des causses ou plateaux calcaires de l'Aveyron sont les points de départ de cavernes de ce genre creusées par les eaux.

Les actions combinées de l'eau et de l'air, à la surface horizontale des roches, ne produisent pas toujours des résultats aussi considérables que le creusement de vastes cavernes. Il leur arrive de n'occasionner parfois que des corrosions plus ou moins profondes: quand elles sont longitudinales, on les nomme *crevasses;* quand elles sont à peu près circulaires et verticales, *puisards*. Tels sont les Aven-à-Trois-Gorges, au Brouzet (Gard) et Aven-Laurier, à Laroque (Hérault).

Les grottes, cavernes et abris produits par des actions atmosphériques ou physiques peuvent se rencontrer dans toutes les natures de roches. Mais ceux, bien plus nom-

breux, dus aux actions dissolvantes et chimiques de l'eau sont à peu près spéciaux aux calcaires, aussi est-ce dans les régions calcaires qu'il y a le plus de cavernes, de grottes et d'abris.

Il reste à citer les éboulis de roches diverses. Les hommes de l'époque de la Madeleine ont souvent cherché un abri au milieu de ces éboulis ; comme au pied du Salève (Haute-Savoie), au milieu des éboulis calcaires; à Modane (Savoie), parmi des éboulis de quartzite; ou bien au milieu des grès de Fontainebleau, à Nemours (Seine-et-Marne).

Le dépôt des cavernes, grottes, fentes et puisards a été produit par quatre causes principales : la chute des terres et objets dans les fentes et puisards; l'entraînement par l'eau dans certaines grottes, et surtout cavernes ; l'habitation des animaux, et la fréquentation de l'homme. Ces deux dernières causes sont les plus importantes.

§ 3. **Repaires.** —Les cavernes et même la plupart des grottes ont servi primitivement de repaires à des animaux féroces. Les plus habituels de ces repaires sont ceux d'ours. Il n'y a presque pas de grottes et cavernes qui n'offrent à la base de leur dépôt une accumulation d'ossements d'ours. Le caractère essentiel des repaires d'ours est de contenir des débris de ces animaux de tous les âges, depuis les plus jeunes jusqu'aux plus vieux, des crânes et des ossements entiers, des os groupés dans leur connexion naturelle, et même la réunion sur un espace très limité de toutes les parties du squelette. Cela prouve qu'on est en présence d'animaux qui ont vécu et qui sont morts sur place. Les os des autres animaux sont relativement rares et isolés; ce sont les restes de la nourriture apportée pour l'usage des jeunes et des empêchés. Ainsi, la caverne d'Echenoz-la-Méline (Haute-Saône) a donné à Thirria 800 ossements appartenant tous au grand ours des cavernes, sauf une dizaine. Cuvier estimait que les trois quarts des abondants osse-

ments fournis par la caverne de Gaylenreuth, en Franconie, appartenaient à l'ours. Burmeister pense que, sur 1 000 individus de cette caverne, il y a 870 ours et 130 animaux d'autres genres. Cette abondance d'ossements d'ours a parfois déterminé le nom de la caverne. C'est ainsi que nous avons en Belgique, près de Dinant, le Trou de l'Ours, et en Italie, sur la rive droite du lac de Côme, le Buco dell' Orso (caverne de l'Ours).

L'ours des anciennes cavernes est l'*Ursus spelæus*. Les auteurs pourtant associent souvent diverses espèces dans le même repaire. C'est évidemment une erreur de détermination ou tout au moins de niveau, car deux espèces d'ours ne sauraient vivre en commun dans le même repaire. Mais des espèces différentes ont pu se succéder. C'est ainsi que, dans les Hautes-Pyrénées, la grotte d'Arréborocut, à Estaing, qui contient du grand ours dans son dépôt inférieur, est encore fréquentée par l'ours actuel (*Ursus arctos*).

Parmi les os d'ours des repaires, il y a parfois, en certain nombre, des demi-mâchoires inférieures auxquelles manque la branche montante. M. F. Garrigou a recueilli plus de quinze de ces demi-mâchoires, sans branche montante, dans le repaire de Bouïchéta, à Bedeilhac (Ariège). Il en cite aussi plus de quatre-vingts de la caverne de l'Herm, même département. Il pense que cette cassure est intentionnelle. L'homme l'aurait pratiquée pour pouvoir empoigner facilement la demi-mâchoire par son extrémité postérieure, et se servir, en guise d'arme ou de pioche, de la partie antérieure garnie de sa vigoureuse canine. Mais, d'une part, aucune trace humaine ne s'observe dans ces repaires ; de l'autre, le point d'attache de la branche montante au reste de la mâchoire étant le point de moindre résistance de l'os, il est tout naturel que cet os se casse surtout en ce point.

L'hyène est très répandue dans les grottes et cavernes, mais les véritables repaires d'hyènes sont moins communs que ceux d'ours. Ils se distinguent par le mélange d'ossements d'hyène avec ceux d'animaux très divers, plus ou moins rongés (voir p. 39), et par la présence des coprolithes. L'hyène, avec ses puissantes dents, triturant les os, absorbe beaucoup de phosphate de chaux qu'elle ne digère pas. Ses excréments sont donc composés de cette matière minérale, intimement mêlée aux parties fécales. Ces dernières se détruisent, les autres restent, conservant la forme des excréments : c'est ce qu'on nomme les *coprolithes*. Ils sont complètement blancs. Comme types de repaires d'hyène, on peut citer les cavernes de Loubeau, à Melle (Deux-Sèvres) ; de l'Ermitage, à Alais (Gard) ; de Fouvent-le-Bas (Haute-Saône) ; de Cucigliana, dans les monts Pisani (Italie) ; de Kirkdale, Yorkshire (Angleterre). Buckland assure que dans cette dernière grotte on a trouvé les restes de deux à trois cents individus. M. Paul Marès a décrit un repaire actuel d'hyène près de l'oasis de Laghouat, sud de la province d'Alger, tout à fait semblable aux repaires anciens.

Les hyènes non seulement ont eu leurs repaires spéciaux, mais encore et surtout venaient s'installer dans ceux des ours, quand ils les abandonnaient, et même se caser dans les habitations humaines, lorsqu'elles étaient inoccupées. Ce fait est démontré par la présence d'ossements cassés intentionnellement, rongés ensuite par l'hyène. A Laugerie-Basse, on a même trouvé un os gravé en partie rongé.

Les grands félins : lions, tigres, lynx, etc., sont bien aussi venus parfois chercher asile dans les grottes et les cavernes ; mais ils étaient trop amateurs de propreté pour y transporter leur proie. En fait d'ossements, ils n'y ont donc laissé que les leurs. La caverne de l'Herm a donné

une certaine quantité d'ossements de grands félins. Ils se trouvaient surtout dans une galerie spéciale, qui n'avait pas été infectée par les débris et excréments d'ours.

Il ne reste plus à signaler que les repaires de petits carnassiers. On y trouve des accumulations d'os de petits animaux : lapins, lièvres, taupes, campagnols, oiseaux, etc. Un modèle de ce genre est la grotte ou, plus exactement, le surplomb du Bas-de-Loch, à Saint-Romain (Côte-d'Or). Parfois on a, à tort, attribué à l'homme les hécatombes de petits animaux, faites par des mammifères ou des oiseaux carnassiers. Tel a été le cas d'une des couches supérieures de Bise (Aude) et du Trou-du-Frontal (Belgique).

§ 4. **Occupation par l'homme.** — L'homme a, de tout temps, occupé plus ou moins les grottes et cavernes.

Nous avons constaté l'existence d'instruments chelléens dans une grotte de Portugal et dans une d'Algérie. Dans nos chapitres consacrés à la distribution du moustérien et du solutréen, nous avons mentionné de nombreuses grottes ; nous en mentionnerons plus encore en nous occupant de la distribution du magdalénien. Pendant les temps quaternaires, les grottes et les abris seuls étaient recherchés. Des cavernes, il n'y avait que l'entrée d'utilisée par l'homme.

A l'époque robenhausienne, les grottes et cavernes ont été très employées comme caveaux funéraires. Très longue est la liste des grottes sépulcrales de cette époque. Les vivants parfois y sont aussi allés chercher un abri ou un asile. Plus tard, elles ont été à peu près abandonnées comme lieu de sépulture. Nous ne pouvons guère citer que la grotte de Nermont, à Saint-Moré (Yonne) avec sépulture romaine, et celle du Saumon, sur les limites de Saint Jean-de-Lier et de Gousse (Landes), ayant offert une sépulture dont le mobilier funéraire se rapporte à la fin du quatrième ou au commencement du cinquième siècle de notre ère.

La présence des ossements humains frappant l'imagination des populations, les légendes superstitieuses se sont facilement établies. C'est ainsi que la grotte de Vingron (Pyrénées-Orientales) a été nommée *Caune de las Encantadas* (antre des Sorcières). Les habitants du village ont anciennement bouché l'entrée de cette grotte avec un énorme bloc de pierre, pour se préserver des maléfices.

De l'idée de maléfices à l'idée de trésor caché, il n'y a qu'un pas; aussi il est des grottes et des cavernes qui ont été bouleversées sous ce prétexte. On peut citer celle de Brengues (Lot).

Revenons aux occupations comme habitation ou refuge. Il en est de toutes les époques.

La grotte des Fées (Carabôrna dé Fayes), dans la gorge sauvage du Nant, à Cognin (Isère), a fourni une hache en bronze à bords droits de l'époque morgienne. Bien d'autres grottes ont donné des instruments en bronze, morgiens ou larnaudiens.

La grotte du château d'Ebbou, à la Bastide-de-Virac (Ardèche), contenait des poteries de forme étrusque ou grecque, qui peuvent se rapporter à la fin de l'époque hallstattienne.

Bien plus fréquentes sont les traces d'habitation romaine, ce qui prouve que sous la domination de Rome, s'il y avait de la soumission et du luxe dans les cités, il y avait aussi beaucoup d'indépendance et de misère dans les campagnes. Des débris romains se rencontrent dans de nombreuses grottes et cavernes, dans les couches tout à fait supérieures. Je me contenterai de citer la Boîte aux Fées, à Chatelperron (Allier); la caverne de la Chèvre, à Meyrueis (Lozère), dans l'intérieur de laquelle M. Cérès a trouvé des poteries et des monnaies romaines engagées dans la stalagmite; la grotte des Fées, à Brison-Saint-

Innocent (Savoie); la caverne Victoria, bord de la Sattle (Angleterre) ; etc.

A Corn (Lot) existent la grotte du Consulat et la grotte de la Citadelle, d'un accès très difficile et communiquant entre elles par une corniche de rocher. Au moyen âge, les consuls de la localité se retiraient dans la première pour délibérer loin de la pression du seigneur, et la population venait chercher asile dans la seconde en cas de dangers. La grotte du château de la Roche, à Saint-Hippolyte (Doubs), a aussi, paraît-il, servi plusieurs fois de refuge aux habitants du pays, lors de guerres et d'invasions.

C'est surtout pendant les guerres de religion que les grottes et cavernes ont été fréquentées.

La caverne-galerie du Mas-d'Azil (Ariège), traversée par la route qui va de ce bourg à Saint-Gisors, était un poste très important pendant la guerre. La grotte de Seyne (Gard) a servi d'hôpital aux Camisards. Dans le même département, deux grottes, à Sumène et à Saint-Laurent-le-Minier, portent encore le nom de *Grottes des Camisards*. La grotte de la Roquette, à Conqueyrac, a très souvent servi de refuge aux protestants des Cévennes. En 1701, le conseil municipal de Saint-Hippolyte fit fermer l'entrée de cette grotte pour empêcher les protestants de s'y réunir.

Aux environs de Vallon (Ardèche), plusieurs grottes ont aussi été fréquentées par les protestants. Telles sont la grotte du Colombier, appelée aussi *le Temple*, parce qu'on y a fait les pratiques du culte. Sur la rive opposée de l'Ardèche, il y a la grotte de la Chaire, ainsi nommée parce qu'on y allait entendre le prêche. La grotte de Cayre-Creyt, d'un accès sauvage et difficile, avec deux issues, a servi de lieu de refuge alternativement aux protestants et aux catholiques de 1595 à 1745, et en dernier lieu au seigneur de l'endroit en 1793, ainsi que l'attestent les in-

scriptions tracées sur les parois du rocher. Cet emploi de cavernes comme refuges est de tout temps et s'est pratiqué en tous lieux. Pallas cite, près des sources du Sym, en Sibérie, des cavernes dans lesquelles les Baschkirs ont caché leurs femmes et leurs enfants à l'époque de leurs révoltes contre la Russie.

Sans parler des ermites, qui naguère habitaient pas mal de grottes, témoin la grotte de l'Ermite, à la Buisse (Isère), et qui en habitent encore quelques-unes, comme près de Saint-Maurice (Suisse); sans parler des brigands qui s'y réfugiaient, et qui s'y réfugient encore parfois en Corse et dans le sud de l'Italie, il y a des grottes qui sont occupées de nos jours. Un cantonnier du chemin de fer des mines de Bert a habité pendant plusieurs années une partie de la Cave aux Fées, à Chatelperron (Allier). A Rochebertier (Charente), plusieurs grottes sont utilisées comme magasins à déposer le bois. J'ai vu, à Lussac-les-Châteaux (Vienne), une grotte qui servait de cave et de remise. La grotte Vesson, à la Cadière (Gard), est utilisée comme bergerie; celle de Chaûmadou ou Chaumoir, à Vallon (Ardèche), sert à abriter les moutons pendant la grande chaleur. La grotte de Scocchietti, près Civitella del Tronto (Italie), servait en 1871 de domicile à un berger, qui y logeait la plus grande partie de l'année avec son troupeau de chèvres.

§ 5. **Fouilles et mélanges.** — Ces habitations successives, nombreuses et variées, par les animaux et par l'homme, sont d'actives et puissantes causes de perturbation et de mélange. On doit donc être très circonspect en ce qui concerne les conclusions basées sur les grottes. Il faut les fouiller avec un soin extrême et une très grande attention. Et encore ne peut-on tirer aucune conséquence d'un fait isolé.

Les grottes ont, du reste, été en partie plusieurs fois

fouillées, soit par des animaux, soit par l'homme. Les animaux fouisseurs, parmi lesquels il faut placer en première ligne le blaireau, sans oublier le renard, bouleversent souvent toute la stratigraphie d'une grotte, ramenant à la surface ce qui était dans le fond, et laissant glisser dans le fond ce qui était à la surface.

Nous avons dit qu'à l'époque robenhausienne un très grand nombre de cavernes et de grottes ont servi de lieux de sépultures. Parfois les corps étaient purement déposés sur le sol, mais parfois aussi ils étaient ensevelis dans le dépôt antérieur, comme aux Baoussé-Roussés, près Menton. C'est là une puissante cause de mélange.

En outre, l'homme a souvent bouleversé l'intérieur des grottes dans un but industriel ou agricole. Le principal but industriel était la production du salpêtre pour la fabrication de la poudre. Aussi plusieurs grottes ont pris le nom du *Salpêtre* ou de *la Salpêtrière*, dans l'Hérault, à Cazilhac-le-Bas ; dans le Gard, à Pompignan, à Sauve et à Saint-Laurent-le-Minier.

Comme grottes vidées dans un but horticole ou agricole, on peut citer celle de l'Hermite, à Lanzac (Lot), qui sert d'ornement au jardin du château de Cieuzac ; la grotte de l'Ermitage ou de l'Olivette, à Alais (Gard), dont le contenu a été en partie enlevé pour mettre au pied d'oliviers. Le contenu de plusieurs grottes et cavernes a été ainsi exploité pour servir d'amendement ; à Bize, par exemple, on s'en est servi pour amender les vignes. Cet amendement est d'autant meilleur que, dans certaines grottes, les chauves-souris s'y réfugient en si grand nombre, que leurs excréments finissent par former une couche de véritable guano.

En Italie, les grottes, ayant été très recherchées dans l'antiquité comme lieu de sépulture, ont été souvent complètement vidées ; c'est ce qui fait que les gisements qua-

ternaires y sont si rares. M. Bellucci, ayant exploré plus de vingt-trois grottes dans l'Ombrie, n'a trouvé quelques objets en pierre que dans une seule, près de Narni.

La meilleure preuve que les mélanges sont très fréquents dans les cavernes et les grottes, c'est que nombre d'observateurs, parmi lesquels il en est d'excellents, citent des associations d'ours, d'hyènes et de félins, ou bien d'ours et de félins d'espèces diverses, ainsi que la présence de ces animaux avec l'industrie humaine. Evidemment il y a là confusion et erreur.

Les meilleures conditions d'observation sont quand il y a des nappes de stalagmite qui séparent les assises; ou mieux encore, quand la roche, d'une désagrégation facile, forme des assises d'éboulis et de débris entre les lits archéologiques et paléontologiques.

CHAPITRE XXI.

MAGDALÉNIEN. — DISTRIBUTION.

§ 1. **Pas-de-Calais et bassin de la Seine.** — La pointe nord-ouest de la France, dépourvue de rochers, a peu de gisements magdaléniens. On en cite seulement dans le Pas-de-Calais, où se rencontrent des calcaires secondaires antérieurs à la craie. Dans la vallée Heureuse, près de Rinxent, M. Lejeune mentionne des silex taillés, associés à des os de renne cassés. Des silex magdaléniens, paraît-il, existent aussi au cap Blanc-Nez, à Sangatte, au-dessous d'une couche de limon argileux. Enfin, on pourrait aussi rapporter au magdalénien quelques belles lames de silex recueillies dans l'argile quaternaire d'Ardres.

Le bassin de la Seine n'a fourni que quelques rares gisements magdaléniens très disséminés. M. Auguste Baudon vient de découvrir à Mouy (Oise), dans le marais de Goincourt, des silex certainement magdaléniens. M. Aimable Vielle en a recueilli à la Chapelle-la-Reine (Seine-et-Marne), et M. E. Doigneau, dans le même département, sur les plateaux qui bordent la vallée du Loing, a signalé un grand atelier magdalénien, riche en silex.

La grotte de la Baume, à Balot (Côte-d'Or), contenant des os cassés, parmi lesquels il en est de renne, semble bien appartenir au magdalénien.

Beaucoup plus importante est la grotte des Fées, à Arcy-sur-Cure (Yonne), fouillée principalement par de Vibraye. Elle a donné un mobilier magdalénien très abondant, se composant de silex taillés, de cornes de renne travaillées et d'instruments en os, surtout des poinçons. Ce mobilier était enclavé entre deux assises bien différentes et d'époques tout à fait diverses : l'inférieure contenant des ossements du grand ours, associés à quelques autres espèces, entre autres le tichorhinus et le mammouth, repaire de l'époque moustérienne ; la supérieure, avec des débris de poterie de l'époque robenhausienne, peut-être même plus récente encore.

§ 2. **Bretagne. Bassin de la Loire.** — La Bretagne n'a encore fourni qu'une indication magdalénienne. C'est la grotte de Roc'h-Toul (Roche-Percée), à Guiclan (Finistère), signalée par Le Hir. Elle a donné de trois cents à quatre cents lames de silex, roche étrangère au pays, et des lames en grès lustré de la localité. Des lames de silex ont aussi été recueillies dans le fond du vallon de la Penzé, à environ 200 mètres de la grotte.

Dans la Loire-Inférieure, M. Pitre de L'Isle a découvert deux stations magdaléniennes à l'air libre, avec lames, doubles grattoirs, burins et surtout toutes petites pièces

en silex. L'une, celle de Bégrol, à la Haye-Fouassière, s'étend sur plusieurs hectares, sans mélange d'objets d'autre époque ; l'autre, celle de la Haye-Palais, à Mouzillon, est plus restreinte et moins pure, le même terrain donnant aussi des haches polies.[1]

A Thorigné-en-Charnie (Mayenne), les grottes de la Bigotte, de Rochefort, du Four et le Trou-à-Margot, qui ont déjà donné du moustérien et du solutréen, ont aussi fourni des silex et des ossements taillés magdaléniens.

La Boîte ou Cave-aux-Fées de Châtelperron (Allier) avait, comme l'a constaté M. Bailleau, un mobilier magdalénien en silex d'eau douce local, d'un aspect tout particulier, associé à quelques instruments en os. C'est un intermédiaire entre le solutréen et le magdalénien.

A Saint-Marcel (Indre), les travaux du chemin de fer ont obstrué une petite grotte avec ossements et silex, sans qu'on ait bien étudié le gisement. Vid. L'Anthropologie, XIII, 145.

L'arrondissement de Montmorillon (Vienne) a fourni deux grottes magdaléniennes : celle des Fadets, à Lussac-les-Châteaux, qui, étant sujette aux inondations, a eu son dépôt archéologique presque entièrement entraîné ; et celle des Cottes, sur les bords de la Gartempe. Cette dernière, signalée par M. Raoul de Rochebrune, renferme du magdalénien avec instruments en os et gravures, superposé à du moustérien.

§ 3. **Bassin de la Charente.** — Le sud du département de la Vienne fait partie du bassin de la Charente. On y trouve trois grottes magdaléniennes : celles de Cantes et de la Roche-Frédoc, à Charroux, fouillées par M. Brouillet. La première a été détruite par une exploitation de pierres, la seconde obstruée par une route. La troisième est celle du Chaffaud, à Savigné. C'est là où a été recueilli, par Joly-Leterme, le premier os gravé, qui se trouve maintenant au musée de Cluny. Le Chaffaud, depuis, a été

fouillé par de Vibraye et M. Gaillard de la Dyonnerie, qui y ont rencontré de nombreux objets d'art.

Toutes les autres stations magdaléniennes du bassin se trouvent dans le département de la Charente. Ce sont : la grotte de Saint-Angeau, fouillée par M. T. de Rochebrune ; à Vilhonneur, la grotte de Rochebertier ou du Placard, fouillée par Bourgeois et MM. Fermond et de Maret, fort riche, et la grotte des Fadets, fort pauvre ; à Vouthon, la grotte de La Chaise, avec des os gravés, et à Montbron, la grotte de Montgodier, explorées par Bourgeois et MM. Delaunay et Fermond ; enfin la grotte de Monthiers, à Blanzac.

§ 4. **Bassin de la Dordogne.** — Les escarpements qui dominent l'embouchure de la Dordogne présentent déjà un abri qui, probablement, est magdalénien. C'est celui de Marmisson, à Gauriac (Gironde). En remontant à Marmande, on rencontre des stations bien mieux caractérisées, découvertes par M. F. Daleau. Ce sont les grottes des Fées et de Pair-non-Pair, ainsi que l'abri de Jolias, ce dernier fouillé par M. Gassies. Il y a là association d'instruments en os, même ornés de gravures, avec des silex taillés de formes caractéristiques.

Tout près, toujours dans la Gironde, sont l'abri de Foux-Aban, à Saint-Emilion, et la grotte des Barricades à Saint-Hippolyte.

A Edon (Charente), M. G. Chauvet signale quatre stations magdaléniennes : les abris de Fond-Froide, de Devant-Fieux et de l'Usine, et la grotte du Ménieu, dite Cave de Gavechon. L'intérieur de cette grotte est plus ancien, mais il existe du magdalénien bien caractérisé vers l'entrée.

En pénétrant dans le département de la Dordogne, les stations se multiplient. On peut citer :

Arrondissement de Nontron, la grotte de Lacaud, aux

Graulges, et celle de Corgnac fouillée par M. Douliot, qui y a rencontré un os gravé.

Arrondissement de Périgueux, station du Petit-Puy-Rousseau, à Périgueux, et la grotte de Raymondon, à Chancelade, indiquées par M. Féaux; abri d'Auberoche, au Grand-Change, et grotte de Tourtoirac.

Arrondissement de Bergerac, abri rive droite du petit vallon de la Gardonnette, entre Bergerac et Eymet, d'après M. Dombrowski.

Arrondissement de Sarlat, de beaucoup le mieux fourni, surtout dans la vallée de la Vezère. A Tayac, il y a quatre stations magdaléniennes, qui sont, dans l'ordre de leur importance, en commençant par la moindre, la grotte de Lacombe, l'abri de Cro-Magnon, qui contenait une sépulture robenhausienne, au-dessus d'une assise magdalénienne des plus anciennes; la grotte des Eyzies, avec ses belles plaques archéologiques soudées par de la stalagmite, appartenant à la transition du solutréen au magdalénien; enfin Laugerie-Basse, en plein magdalénien, la plus riche et la plus abondante de toutes. Ces diverses stations ont été fouillées par Laganne, Edouard Lartet, Christy, de Vibraye, Massenat et Louis Lartet.

A Tursac, les stations de Liveyre et surtout de la Madeleine. C'est cette dernière qui, comme type, a donné son nom à l'époque.

A Saint-Léon de Vezère, la grotte de la Rochette et la Tuilière, indiquées par M. Reverdit.

A Montignac, l'abri de la Balutie a aussi donné des pièces magdaléniennes en silex et en os.

Enfin, à Terrasson, la grotte du Pouzet, décrite par M. Ph. Lalande.

Toutes les stations de la Dordogne se trouvant dans une région calcaire offrent des ossements associés au silex. Il n'en est plus ainsi quand on passe dans le dépar-

tement de la Corrèze. Les stations sont au milieu des grès et les silex seuls se sont conservés. C'est ainsi que les grottes des environs de Brive non seulement n'ont pas donné d'os travaillés, mais n'ont pas même fourni des ossements naturels. Tous les os ont été détruits. Ces grottes sont pourtant bien magdaléniennes, comme l'établit d'une manière incontestable la forme des silex travaillés. Ce sont les grottes de Champ, de Coumba-Négra, de Raysse, des Morts, du Puy-Jarige, sur la commune de Brive, et du Puy-de-Lacan, sur celle de Mallemort. Toutes ces grottes ont été fouillées par MM. Lalande et Massenat. Il faut ajouter la grotte de Noailles (Corrèze), indiquée par MM. Gay et Soulingeat.

M. Lalande a aussi fait connaître la grotte de l'Hermite à Cieurac, commune de Lanzac (Lot), qui a été vidée pour servir au pittoresque d'un jardin, mais qui contenait plus d'un mètre de dépôt magdalénien.

Cela fait 35 stations magdaléniennes dans le bassin de la Dordogne, dont 17 dans le département de ce nom, 7 aux environs de Brive et 6 près de Marmande, ce qui démontre bien la grande influence des chercheurs actifs et intelligents, au point de vue de l'importance et du nombre des découvertes.

§ 5. **Bassin de la Garonne.** — Station du Débarcadère à Bassens et grotte de Lavison à Saint-Macaire (Gironde), très probablement magdaléniennes.

L'abri des Forges-Hautes à Sauveterre, canton de Fumel (Lot-et-Goronne), exploré par M. Combes, a donné des silex taillés et des instruments en os.

MM. Garrigou et Duportal ont signalé plusieurs gisements magdaléniens le long du Lot, dans le département de ce nom. Tels sont les abris du Tustal, à Vers; la grotte de Cuzoul de Mousset, à Saint-Géry; les surplombs et les grottes de Bouzies; plusieurs grottes et surplombs, à

Cabrerets; la grotte de Pélissié, à Saint-Martin Labouval.

A Cras (Lot), dans les rochers de l'oppidum de Mursens, M. Castagné a découvert une grotte avec de beaux silex magdaléniens. On peut citer aussi la grotte de Brengues.

La grotte de Saint-Georges de Lusençon (Aveyron).

Dans le Tarn-et-Garonne, Bruniquel a fourni de très importantes stations; ce sont la grotte de Courbet, exploitée par M. de Lastic, les abris sous roche de Lafaye et de Plantade, fouillés par Brun, et celui de Montastruc, fouillé par M. Peccadeau de l'Isle, qui y a recueilli, au milieu d'une quantité immense de tout petits silex, de très belles sculptures. Il faut aussi citer le surplomb ou abri de Martinet, à Saint-Antonin.

Voici, d'après M. Garrigou, les grottes magdaléniennes de l'Ariège : la grotte de Vernajoul ; celle de la Vache, à Alliat; de Massat Inférieure, à Biert, vers le confin de Massat; du Mas d'Azil ; de Montesquieu, à Montesquieu-Avantès. L'industrie magdalénienne de la grotte de la Vache a aussi été constatée par M. Félix Regnault ; celle de Massat Inférieure, par Fontan, E. Lartet et M. Cartailhac.

La partie pyrénéenne de la Haute-Garonne a fourni d'intéressants gisements magdaléniens : celui d'Aurignac, dont il sera question un peu plus loin; celui de la métairie du Paillon, à Saint-Martory, où M. Louis Lartet signale un atelier de la taille du silex; celui de Saint-Pé d'Ardet, fouillé par M. Cartailhac; enfin la grotte de Montrejeau ou de Gourdan, qui a fourni de si belles récoltes à M. Piette. Le dépôt archéologique magdalénien y atteint, en moyenne, 3 mètres de puissance. Il va même à 6 mètres sur certains points. M. Piette y a constaté deux niveaux : le supérieur, où le renne est extrêmement abondant; l'inférieur, qui contient moins de renne, mais beaucoup plus de débris de chevaux et de grands bovidés.

Il ne me reste plus qu'à citer trois stations du département des Hautes-Pyrénées, qui se trouvent dans le bassin de la Garonne. Ce sont les grottes de Gargas, à Tibiran-Jaunac, fouillée par MM. Garrigou et de Chasteigner, et de Lorthet, exploitée par M. Piette. M. Chaplain-Duparc a découvert une seconde grotte dans la même commune, c'est celle de l'Avent, également riche en produits magdaléniens.

§ 6. **Bassin de l'Adour.** — M. Chaplain-Duparc aaussi fouillé, avec M. Louis Lartet, la grotte Duruty, à Sordes (Landes), qui a présenté une assise magdalénienne assez puissante, surmontée de sépultures robenhausiennes. Dans ce même département, M. A. Détroyat a signalé une station à Saint-Etienne d'Orthe, et M. Dubalen un abri à Brassempouy.

En remontant dans les Hautes-Pyrénées, on trouve la grotte d'Aurensan, à Bagnères de Bigorre, exploitée par MM. Frossard, et celle de Lourdes, qui a donné beaucoup de renne, avec des silex taillés et des instruments en os.

Enfin les Basses-Pyrénées ont présenté, dans la partie montagneuse, la grotte d'Espalungue ou d'Izeste, à Arudy, fouillée par MM. Garrigou, Piette et de Nadaillac, contenant des silex, des intruments en os et des gravures ; la grotte de Rébenac, dont les assises ont été remaniées et mélangées par un cours d'eau ; celle de Sainte-Colomme, peu riche, explorée par MM. Thoré et de Nadaillac.

La partie basse du département a donné la curieuse station paludéenne de Barthe Clavery, à Saint-Pé de Léren. M. Chaplain-Duparc a découvert là, sous la tourbe des silex incontestablement magdaléniens, associés à des débris de renne. Bayonne et ses environs, grâce à M. Ar. Détroyat, nous ont montré la station de Bellevue, en plein air, sur un plateau ; la station analogue, mais plus impor-

tante, de Le Bastat, et l'abri sous roche de Bouheben, à Saint-Pierre-d'Irube.

§ 7. **Côte méditerranéenne et bassin du Rhône.** — Si des rives de l'Océan nous passons aux rives de la Méditerranée, nous trouvons les grottes de Bize (Aude), célèbres par les recherches de Tournal, le premier qui a signalé l'homme fossile des cavernes. Elles sont au nombre de deux, généralement connues dans la science sous le nom de Grottes de Bize, bien que situées à 3 kilomètres du village. Dans le pays, on les nomme Grottes des Moulins. Elles contiennent, avec d'abondants débris de rennes, des silex magdaléniens, des instruments en os et des gravures. L'une a servi postérieurement de grotte sépulcrale. Toutes les deux présentent à la partie supérieure de nombreux tessons de poterie.

Il y a aussi, dans l'Aude, la grotte de la Crouzade, à Gruissan, avec un mobilier analogue à celui de Bize, fouillée par MM. Rousseau et Garcin, et la grotte de Sallèles, moins bien étudiée.

Dans l'Hérault, on a signalé les grottes de Caramaou, à Roujan, arrondissement de Béziers ; la grotte des Druides, à Gallargues-le-Petit, arrondissement de Montpellier, qui, par erreur, a parfois été attribuée à Gallargues (Gard) ; enfin, dans le même arrondissement, tout près du Vigan, la grotte de Laroque, fouillée par MM. Boutin, Jeanjean et Cazalis de Fondouce, et la grotte de la Salpêtrière à Cazilhac-le-Bas, explorée par MM. Boutin et Cazalis. Cette dernière est un repaire d'ours, avec magdalénien seulement dans un point restreint. Ce n'est pas étonnant, cette grotte ayant été exploitée autrefois pour la production du salpêtre, comme l'indique son nom.

Le Gard renferme aussi des grottes magdaléniennes, qui seraient bien plus nombreuses si ces grottes n'avaient été, en grande partie, vidées pour servir de refuge pendant les

guerres de religion, et plus tard pour la fabrication du salpêtre. On peut pourtant encore citer la grotte de la Roquette, à Conqueyrac; celles de la Chèvre et surtout de Vesson, à La Cadière, fouillées par M. Jeanjean; toutes dans le Vigan. M. Cazalis de Fondouce a signalé dans l'arrondissement d'Uzès, au pied même du pont du Gard, à Remoulins, une grotte-abri qui a donné des ossements de renne associés à des silex taillés, des instruments en os et même des gravures.

Deux grottes avec silex et os taillés associés à des ossements divers refendus ont été indiquées dans les Bouches-du-Rhône; l'une aux Beaux; l'autre, la grotte du Colombier, à Saint-Marc. Cette dernière a été fouillée par M. Marion.

Dans les Alpes-Maritimes, à Villefranche, en construisant la route de Nice à Monaco, on a découvert la station de Beaulieu, riche en silex taillés, très pauvre en instruments en os. Elle a été étudiée par M. Rivière. On peut la rapprocher de celles des Baoussé-Roussés et la reporter au solutréen.

Si maintenant, quittant les parages de la Méditerranée, nous remontons le bassin du Rhône, nous trouvons dans l'Ardèche la grotte de Doulens, à Orgnac, fouillée par M. J. Ollier de Marichard.

Le département de l'Isère dans sa partie nord, région éminemment glaciaire, a fourni deux stations parfaitement caractérisées par l'abondance d'os de renne, de lames de silex et d'instruments en os. Elles ont été fouillées par M. Ernest Chantre. Ce sont la grotte de Bethnas Supérieure, à Crémieu, et la grotte de la Balme.

La Savoie n'a encore donné qu'une indication, et même très probablement doit-on la rapporter à l'époque de transition entre les temps géologiques et les temps actuels. C'est un abri sous un énorme bloc erratique, dans la vallée

de l'Arc, à Villarodin-Bourget, en face de Modane. On y a recueilli de belles lames de silex, près d'un foyer.

Au pied du Salève, dans la Haute-Savoie, commune de Bossey, les éboulis qui dominent le village suisse de Veyrier et qui sont exploités par les habitants de ce village, ont présenté de nombreux et importants débris magdaléniens, ossements de renne, lames de silex, instruments en os et pièces ornées de gravures. Ce gisement a été découvert par Mayer, Delau et Taillefer, en 1835, et exploité depuis par MM. Hippolyte Gosse, Alphonse Favre et Thioly. Il a fourni des bâtons de commandement gravés et des pointes de harpons barbelées, avec renne et silex taillés. Il est en plein dans la région glaciaire, sous des blocs éboulés qui recouvrent le terrain erratique.

Dans le département de Saône-et-Loire, de Ferry a très bien décrit le curieux gisement de Charbonnières. Sur les argiles tertiaires à silex se trouvent de nombreux instruments chelléens. Cette argile à silex est recouverte d'une couche de lehm rouge qui contient des silex taillés d'un tout autre caractère. Ce sont exclusivement des nucléus et des lames qui en ont été détachés. De Ferry rapporte ces lames au magdalénien. Ne serait-ce pas plutôt l'atelier de Solutré, qui n'est qu'à 13 kilomètres à vol d'oiseau?

La grotte de Germolles ou de la Verpillière, à Mellecey (Saône-et-Loire), contenait, plutôt à l'extérieur qu'à l'intérieur, du renne abondant, associé à des instruments en os et en silex magdaléniens. Il y avait aussi du mammouth et du rhinocéros avec instruments chelléens et moustériens. Malheureusement l'explorateur, M. Méray, n'a pas suffisamment observé les niveaux.

La grotte de la Mère-Grand, à Rully, tout à fait analogue, a été bien mieux fouillée par Ernest Perrault. Il y a reconnu parfaitement les deux niveaux : l'inférieur, moustérien, avec racloirs et pointes caractéristiques en silex, et

gros éclats d'os, surtout de cheval et de grands bovidés, avec mammouth ; le niveau supérieur, avec renne extrêmement abondant, lames de silex et instruments en os, représentait le magdalénien.

Il ne reste plus à citer dans ce bassin que l'abri de Châtaillon, près de Voujancourt (Doubs), avec silex magdaléniens, signalé par M. Henri l'Epée.

§ 8. **Belgique.** — Parmi les nombreuses grottes de l'arrondissement de Dinant, vallées de la Lesse et de la Meuse, fouillées avec tant de succès par M. Edouard Dupont, bon nombre ont offert des dépôts très franchement magdaléniens. Le trou de Chaleux, à Hulsonniaux, entre autres, a fourni plusieurs milliers de silex taillés, surtout en lames, accompagnés d'instruments en os, de coquilles fossiles anciennes et de cristaux de fluorine violette, ayant servi d'ornements ; le tout mêlé à des masses d'ossements brisés, parmi lesquels ceux de renne abondaient. Ce dépôt magdalénien était coupé en trois étages par des éboulements successifs du plafond de la grotte.

Dans la caverne de Goyet, à Mozet, le magdalénien, très nettement caractérisé par des objets en os, bâtons de commandement, harpon barbelé, aiguilles, etc., se trouvait intercalé entre des dépôts plus anciens et plus récents. Il y avait au-dessous, à la base, les restes d'un repaire d'animaux féroces, puis quelques débris moustériens. Au-dessus, le robenhausien s'affirmait par de nombreuses poteries.

Au trou du Frontal, à Furfooz, où se trouvaient des sépultures robenhausiennes, le sol sur lequel reposaient les corps, contenait des silex magdaléniens. Mais c'est surtout à l'entrée de la grotte qu'il en a été rencontré, cette entrée ayant été bouchée avec l'ancien sol magdalénien remanié.

Comme stations magdaléniennes, Furfooz a aussi pré-

senté le trou des Nutons et le trou de Praule. Le trou du Sureau, à Falaën, a donné du magdalénien et du moustérien. Le trou Magrite, à Pont-à-Lesse, a fourni du magdalénien bien caractérisé par des intruments en os, en partie gravés, entre du moustérien, du solutréen et du robenhausien.

Le magdalénien existait aussi dans la grotte de Balleux-sur-Walzin, à Dréhance.

Dans les grottes d'Engis, entre les pointes moustériennes et les poteries robenhausiennes, des recherches postérieures à celles de Schmerling ont fait reconnaître le magdalénien.

§ 9. **Grande-Bretagne.** — Plusieurs grottes ont été explorées en Angleterre, et pourtant je n'en puis citer que deux renfermant d'une manière certaine du magdalénien. Est-ce à dire d'une manière absolue que les gisements de cette époque soient plus rares en Angleterre qu'ailleurs? Je ne le crois pas; seulement l'attention des savants et des explorateurs anglais n'a pas été attirée d'une manière assez spéciale sur ce point. Ces explorateurs, comme nos anciens explorateurs français, se préoccupent trop exclusivement de la question paléontologique, de la faune et pas assez de l'industrie.

La caverne de Kent, Kent's Hole, près de Torquay, repaire des plus vastes, a fourni pas mal de moustérien et un peu de magdalénien. Comme toujours, ce magdalénien se trouvait cantonné vers l'entrée, dans le vestibule. Il est caractérisé par des lames de silex, parmi lesquelles se trouvent des grattoirs et des instruments en os : harpons barbelés, poinçons et aiguilles.

Dans la grotte de Creswell, où nous avons déjà constaté le moustérien et des indices de solutréen, le magdalénien existe à la partie supérieure, parfaitement caractérisé. MM. Mello et Boyd Dawkins y ont recueilli un certain

nombre d'instruments en os, associés à des silex taillés en lame et surtout à une gravure de cheval.

§ 10. **Allemagne et Pologne.** — Le magdalénien s'est aussi montré dans diverses grottes d'Allemagne, mais il y a été mal défini. Il serait très utile d'avoir de nouvelles observations plus précises.

Dans la grotte de Wildscheuer, sur la Lahn, M. Schaaffhausen a recueilli de nombreux couteaux en pierre, avec des instruments en ivoire et en os, ornés de diverses combinaisons de stries en creux ; un os d'oiseau, entre autres, est élégamment décoré de lignes en zigzag. L'association de silex et d'os travaillés se trouve aussi dans la grotte de Lindenthal, près de Gera, en Thuringe. M. Fraas a recueilli du magdalénien dans l'Hohlefels (Roche-Creuse), près Blaubeurer (Wurtemberg). Il est représenté dans cette grotte par des silex taillés en lames et des os transformés en outils, associés à d'abondants débris de rennes. Malheureusement M. Fraas n'a pas séparé ce magdalénien des ossements d'ours et de rhinocéros appartenant à un repaire plus ancien, et des tessons de poterie plus récents.

Le même explorateur a signalé un gisement bien autrement intéressant au point de vue de l'indépendance des époques : c'est celui de Schussenried, au nord de Ravensburg (Wurtemberg). Ce gisement, se trouvant sur un point où il se forme et il s'est formé de tout temps des dépôts successifs, est resté parfaitement pur de tout mélange. Aussi il n'y a là ni rhinocéros ni tessons de poteries. Les lames de silex sont associées à des objets en os travaillés, au milieu de débris de rennes. Il y a, entre autres, deux bâtons de commandement percés de larges trous. La station se trouve dans l'intérieur de l'amphithéâtre glaciaire du lac de Constance, vers les moraines terminales. Elle offre, de haut en bas, la coupe suivante :

Tourbe....................................	2m,20
Dépôt tufacé, blanc jaunâtre...............	1 ,40
Argile bleuâtre, avec magdalénien...........	1 ,00
Dépôt glaciaire..........	Épaisseur indéterminée.

Le gisement magdalénien du centre de l'Europe le plus oriental est la caverne du Mammouth, dans la Pologne autrichienne. Ce gisement (voir p. 404 et 410), si bien exploré par M. Zawisza, a présenté une assise avec silex caractéristiques ; débris de rennes, joints à beaucoup de restes de mammouth, mais sans rhinocéros ; ivoire, os et cornes de cervidés, taillés, parmi lesquels il y a un essai de gravure.

§ 11. **Suisse.** — La Suisse, presque entièrement recouverte par les glaciers pendant le moustérien, n'a fourni aucun gisement de cette époque. Mais on y a signalé plusieurs gisements magdaléniens.

Dans la vallée du Rhin, bassin du lac de Constance, qui nous a déjà fourni la station de Schussenried, des élèves d'une école locale, faisant une excursion de botanique, ont découvert celle de la grotte de Kesser-Loch, à Thayngen, canton de Schaffouse. On y a recueilli des gravures remarquables, qui ont donné lieu à de ridicules imitations. La Société d'histoire naturelle de Schaffouse a fait fouiller une autre grotte, celle de Frauenthal, qui n'a pas donné de gravures, mais qui contenait l'industrie et la faune magdaléniennes.

Dans la vallée de la Byrse, petite rivière qui se jette dans le Rhin à Bâle, les travaux du chemin de fer ont fait reconnaître deux stations magdaléniennes. L'une, au Moulin de Liesberg, entre Délémont et Laufen, est dans une grotte. Des ossements cassés, parmi lesquels il y en avait de renne, étaient associés à de nombreux silex taillés, étrangers au pays. La seconde station, signalée par

M. Quiquerez comme la précédente, est à la base d'une assise de 2 ou 3 mètres de lehm, entre Soghières et Délémont, à la station de Bellerive. Les instruments en silex et en jaspe sont très caractéristiques, mais ici le renne est remplacé par le cerf ordinaire. La poterie fait néanmoins complètement défaut, comme au Moulin de Liesberg, à Schussenried, et dans toutes les stations magdaléniennes parfaitement définies.

Passant dans la vallée du Rhône, nous trouvons dans le bassin du lac de Genève, outre la station savoisienne du Salève (voir p. 444), celle de la grotte de Scé, près Villeneuve (Vaud). M. Henri de Saussure y a récueilli des os refendus appartenant en partie au renne et des silex taillés magdaléniens.

§ 12. **Espagne, Italie, Syrie.** — Le magdalénien, que nous avons vu si développé dans les Pyrénées françaises, se prolonge dans le nord de l'Espagne. Ainsi, près de Santander, M. de Santuola a signalé la grotte d'Altamira, dans l'Ayuntamiento de Camargo. Il y a recueilli des silex taillés et des instruments en os très caractéristiques du magdalénien : pourtant le renne fait tout à fait défaut. Il ne descendait pas si au sud.

Mêmes silex taillés et même absence de renne ont été indiqués par M. Jagor dans la grotte ou Cueva de Dima, provinces Basques.

Enfin, M. Louis Lartet a découvert le magdalénien dans des grottes, près de Torrecilla de Cameros, province de Logrono, bassin de l'Ebre (Vieille-Castille).

C'est tout ce que nous savons concernant l'Espagne.

Nous en savons moins encore concernant l'Italie. C'est étonnant, car l'Italie a été bien plus fouillée et bien plus étudiée que l'Espagne. La grotte de Monte delle Gioie, au confluent de l'Aniene et du Tevere, ouverte dans le travertin, semble contenir une assise magdalénienne; mal-

heureusement elle n'a pas été fouillée avec assez de soin.

Nous sommes mieux renseigné sur la grotte de Natale, Mont Fanio, à Termini Imerese (Sicile). M. Ciofalo y a recueilli des silex magdaléniens, associés à de nombreux os brisés, sans débris de poteries.

De la Sicile, il faut passer en Syrie pour retrouver le magdalénien. M. Louis Lartet a rapporté des grottes situées non loin de l'embouchure du Nahr-el-Kelb, environs de Beyrouth, des silex taillés se rattachant à cette époque. M. Moretain en a aussi recueilli en abondance dans les grottes et sous les abris de Bethsaour, près de Bethléem (Palestine). De graves académiciens en ont même conclu et ont admis que ces grottes étaient le tombeau de Josué, et que les silex quaternaires avaient servi à circoncire le peuple juif !

Ce rapide aperçu de la distribution de l'industrie magdalénienne nous montre qu'elle est plus abondamment et plus largement répandue que l'industrie solutréenne ; nous avons pu constater cent cinquante-cinq gisements. Son aire de dispersion est même plus générale que celle du moustérien, car elle pénètre dans la région glaciaire, au pourtour de laquelle le moustérien s'était arrêté.

CHAPITRE XXII.

MAGDALÉNIEN. — FLORE ET FAUNE.

§ 1. **Flore.** — Les renseignements que nous possédons sur la flore magdalénienne sont malheureusement bien restreints. Ils se réduisent à peu près à la connaissance de deux ou trois mousses, provenant de Schussenried, qui,

comme nous l'avons vu, est une station tourbeuse. Ce sont :

L'*Hypnum diluvii* de Schimper, race ou variété de l'*Hypnum sarmentosum*, espèce encore existante et tout à fait boréale, qu'on trouve en Suède et Norvège, surtout en Laponie, dans le Groënland et le Labrador.

Et l'*Hypnum aduncum*, variété *Groënlandicum*, dont le nom indique l'habitat polaire.

§ 2. **Cheiroptères.** — Les chauves-souris ou cheiroptères habitent encore de nos jours les grottes et cavernes. Elles y sont parfois si nombreuses, que leurs excréments y forment des couches d'un véritable guano recherché par les agriculteurs. Il est donc assez difficile de dire d'une manière certaine si les ossements de ces animaux qu'on rencontre sont anciens ou récents. Pourtant il paraît certain qu'il existait des cheïroptères, dans nos régions, à l'époque quaternaire. On a cité de leurs ossements en Angleterre, en Belgique, en Allemagne et en France. Ainsi on a indiqué à Bize (Aude) les *Vespertilio murinus* et *auritus*.

§ 3. **Félins.** — Les ossements de félins sont généralement peu abondants dans les alluvions et les cavernes. Ils sont en outre fort disséminés. Néanmoins, ou plutôt peut-être à cause de cette rareté et de cette dissémination, on a beaucoup multiplié les espèces. Elles peuvent se réduire à six et encore parmi ces espèces en est-il qui ne sont que de simples races, des formes de transitions ancestrales.

1° *Felis spelæa* de Goldfuss, le plus grand de tous, dépassant comme taille tous les félins actuels, intermédiaire entre le lion et le tigre, museau plus renflé que celui du lion, front large et plat, profil rappelant celui du tigre ; espèce la plus commune en Allemagne, cavernes de Gaylenreuth, Scharsfield, Köstritz ; Angleterre, Kirkdale, Oreston, Banwell, Kent-Hole ; Belgique, Goffontaine ; France, l'Herm, Lombrive, Lunel-Vieil, brèche de Nice ;

Italie, Grimaldi. Ce sont là des repaires très anciens. Ce félin peut donc être considéré comme appartenant surtout au chelléen.

2° *Felis prisca*, qui n'est autre que le *Felis leo* ou lion actuel, se rencontre déjà dans les repaires chelléens à Fouvent (Doubs), Sainte-Suzanne (Mayenne), Grimaldi (Ligurie), mais a continué d'habiter nos régions pendant les époques suivantes, jusqu'au magdalénien. Peut être considéré comme une descendance et une transformation du *Felis spelæa* auquel il se rattache par des intermédiaires.

3° *Felis antiqua* ou *Felis pardus*, généralement de grande taille, assimilable à notre léopard ou panthère. Signalé à Gaylenreuth, Köstritz, Liège, Sainte-Suzanne et Louverné (Mayenne), l'Herm, Lombrive, Nice, dans le quaternaire ancien ; s'est maintenu dans nos régions jusqu'au quaternaire récent. M. Piette l'indique de Gourdan. C'est probablement ce félin qui est figuré sur un bâton de commandement de Bruniquel, conservé au musée de Montauban.

4° *Felis servaloïdes*, faux-serval. Le serval, *Felis serval*, ou chat-tigre, comme ostéologie, est très voisin du lynx. Il en diffère surtout par la taille. Le faux-serval a été signalé dans des gisements chelléens ou moustériens anciens, entre autres à l'Herm et à Lombrive. Ne serait-ce pas tout simplement une forme ancestrale du lynx, un lynx plus grand ?

5° *Felis lynx*. Le lynx se rencontre fréquemment à l'époque magdalénienne. Nous pouvons le citer des Eyzies, Gourdan, le Salève. Il existe encore en Europe, c'est le dernier représentant des grands félins dans nos pays.

6° *Felis catus*, chat sauvage, vivait déjà à l'époque magdalénienne et se rencontre encore dans nos forêts.

L'existence de plusieurs grands félins en Europe pendant la période chelléenne est toute naturelle, le climat

était alors beaucoup plus doux et plus chaud. Il n'en est pas de même pendant les époques suivantes, où la température s'est fortement abaissée. Le fait pourtant n'a rien de bien surprenant et nous trouvons dans la géographie zoologique actuelle des cas de distribution tout à fait analogues. Les documents historiques nous font connaître l'existence du lion en Grèce jusqu'à peu de temps avant notre ère. En Afrique, le lion atteint sur l'Atlas des altitudes assez froides. En Asie, nous voyons le tigre et la panthère habiter l'Ousouri avec l'ours et la zibeline. Le tigre s'avance vers le nord jusque dans la région habitée par le renne, condition tout à fait analogue à celle des époques moustérienne et magdalénienne. Pendant des hivers assez froids pour que le détroit qui sépare la Mandchourie de l'île Sakhalin soit complètement gelé, on a vu le tigre profiter de la glace pour passer du continent dans l'île à la poursuite de la faune la plus arctique.

§ 4. **Canidés.** — Les dépôts magdaléniens nous ont fourni trois espèces de canidés :

Canis lupus ou loup, de la taille de nos loups actuels, se rencontre à peu près partout, Aurensan, Laugerie-Basse, Gourdan, Salève, Schussenried, etc., etc.; ses canines ont été très fréquemment percées pour servir de parure. (Voir p. 320.)

Canis vulpes ou renard ordinaire, moins commun.

Canis lagopus, renard bleu ou isatis, animal qui habite de nos jours les régions polaires, plus petit et plus haut sur jambes que le renard ordinaire ; il a été signalé, entre autres, au Salève et à Schussenried.

Ces trois espèces paraissent être les seules qui aient habité nos contrées à l'époque magdalénienne. Les chacals et les chiens domestiques faisaient complètement défaut. Mais on a cité dans les gisements quaternaires plus anciens quelques autres canidés qui semblent se rapprocher davan-

tage du chien domestique et qui, peut-être, seraient sa forme ancestrale ou forme sauvage. Ainsi à Gaylenreuth, dans les environs de Liège, à Lunel-Vieil, on a signalé des débris de canidés, qui ont fait dire à Pictet : « Ce qui paraît certain, c'est l'existence à l'époque diluvienne (quaternaire) d'une ou de plusieurs espèces sauvages plus voisines du chien domestique que ne le sont aujourd'hui le loup, le chacal et le renard (1). »

Parmi les os fossiles de Fouvent, se trouvant au musée de Dijon, Gervais cite deux mâchoires se rapprochant du chien. J'en ai signalé une du gisement moustérien de la grotte de Néron, à Soyons. Enfin, M. Woldrich a cru trouver dans la grotte de Schipka, près Stramberg (Autriche), l'ancêtre du chien des tourbières ; il l'a appelé *Canis Mikii*. Ce ne sont là que des exceptions. Ne devons-nous pas les considérer simplement comme des modifications de passages entre les diverses espèces de canidés de nos régions?

§ 5. **Hyènes.** — Les ossements d'hyène sont abondants dans le quaternaire. On les a attribués à un grand nombre d'espèces, mais, après examen, il n'en reste que trois :

Hyena prisca, appelée aussi *Hyena monspessulana*, se rapporte à la *Hyena striata*, hyène rayée qui habite actuellement le nord et l'ouest de l'Afrique et s'étend jusqu'en Asie. Cette hyène existait en Europe pendant l'époque chelléenne. C'est une des espèces qui ont émigré dans le sud, par suite du refroidissement de la température.

Hyena spelæa, hyène des cavernes, forme ancestrale de la *Hyena crocuta* ou hyène tachetée du Cap, s'en distingue principalement par une taille beaucoup plus grande. Type éteint, surtout moustérien.

(1) F.-J. Pictet, *Traité de paléontologie*, 1853, t. I[er], p. 204.

Hyena crocuta, hyène tachetée ou du Cap, qui habite tout le sud de l'Afrique et vient jusqu'en Abyssinie du côté de l'est. Elle ne craint pas le froid et s'élève sur les montagnes jusqu'à 4000 mètres d'altitude. C'est l'hyène qui vivait en Europe à l'époque magdalénienne. A Laugerie-Basse, M. Massenat a recueilli un os gravé qui est rongé par l'hyène.

§ 6. **Autres carnassiers.** — Les autres carnassiers magdaléniens sont :

Meles taxus, blaireau, de taille ordinaire, dans plusieurs cavernes. (Voir p. 320.)

Gulo borealis ou *luscus*, glouton, animal relégué actuellement dans les régions polaires, mais qui descendait naguère encore beaucoup plus bas, a été signalé dans le magdalénien de France et d'Allemagne, entre autres à Vilhonneur (Charente) et à Schussenried (Wurtemberg), était un peu plus gros que l'actuel. Depuis que j'ai donné la faune solutréenne, page 379, j'ai reconnu le glouton dans le dépôt supérieur de Solutré.

Martes abietum, marte commune, Aurensan, Gourdan, Salève. Celle d'Aurensan paraît un peu plus grande que l'actuelle. On a voulu rapporter celle de Gourdan à la zibeline, *Martes zibellina*. Bien habile qui pourrait garantir cette détermination sur de simples fragments de squelette !

Martes foina, fouine, très difficile à différencier de la précédente.

Martes putorius, putois, assez fréquent.

Mustela vulgaris, belette, et *Mustela herminea*, hermine, difficiles à distinguer, se rencontrent aussi dans les gisements magdaléniens. A Aurensan, Ed. Lartet a signalé une mustelle plus petite que la belette.

Lutra vulgaris, loutre. Laugerie-Basse a fourni une gravure représentant une loutre qui chasse un poisson.

Ursus ferox, ours gris, paraît s'être maintenu dans le

centre de l'Europe jusqu'au commencement du magdalénien. Schussenried.

Ursus arctos, ours brun, le plus commun. Gourdan, Salève, Scé, etc.

§ 7. **Insectivores.** — *Erinaceus vulgaris*, hérisson, a déjà été recueilli par Schmerling dans les grottes d'Engihoul et d'Engis, mais dans le dépôt des petits ossements qui caractérisent le repaire des petits animaux carnassiers, repaire plus récent qui, très probablement, appartient à l'époque actuelle. Se trouve engagé dans certains dépôts magdaléniens. Les débris de Gourdan appartiennent à des individus de forte taille.

Sorex, musareignes, abondantes surtout dans les brèches qui remplissent des fentes ; n'ont pas été bien étudiées comme date et comme espèces.

Myogale ou desman. On peut lui appliquer les mêmes considérations qu'aux musareignes.

Talpa europæa, taupe, rencontrée un peu partout depuis l'Allemagne et l'Angleterre jusqu'en Italie.

§ 8. **Rongeurs.** — *Sciurus vulgaris*, écureuil commun, rencontré aux Eyzies et dans quelques autres gisements magdaléniens.

Spermophilus citillus, spermophile ordinaire ou souslik, animal très voisin de la marmotte, mais aux formes plus légères. Signalé dans quelques brèches quaternaires, entre autres dans celle de Montmorency. Vit actuellement depuis l'est de l'Autriche et de l'Allemagne jusque dans l'Asie du Nord.

Arctomys marmotta, marmotte. Animal de nos hautes montagnes, qui aux époques moustérienne et magdalénienne était très abondant dans nos plaines. Belgrand a reçu six têtes d'un même limon à briques près de Mantes (Seine-et-Oise). Les débris moustériens paraissent plus forts que dans la race actuelle. On en a fait l'*Arctomys*

primigenia. Cette variété s'est prolongée jusqu'à l'époque magdalénienne. On l'a signalé au Salève. Mais le type actuel est le plus répandu pendant la période magdalénienne. La marmotte, pendant le quaternaire, est non seulement descendue dans les plaines de France, de Suisse et d'Allemagne, mais aussi dans celles d'Italie. Dans une sablière moustérienne, à Baragiola, province de Côme, sur un espace assez circonscrit, on a recueilli les os d'une trentaine d'individus de la race *primigenia*. La marmotte a aussi été recueillie dans le Piémont, dans la caverne de Levrange (Brescia), dans les grottes dei Gotti, all'Onde et surtout de Parignana (Toscane).

Myoxus glis, loir.

Myoxus nitela, lérot.

Myoxus avellanarius, muscardin.

Mus musculus, souris. Cité à Kent's Hole (Angleterre), probablement par erreur. Il y aurait confusion avec l'espèce suivante.

Mus sylvaticus, mulot.

Cricetus frumentarius, hamster. Habite actuellement de la rive droite du Rhin jusqu'à l'Obi, s'étend en Russie du 60e degré de latitude jusqu'au Caucase, ne dépasse plus les Alpes, manque en France et en Suisse, est rare dans l'Allemagne du Sud. Pourtant, M. Desnoyers l'a abondamment recueilli dans les brèches osseuses de Montmorency (Seine-et-Oise), et Regnoli l'a trouvé dans la grotte de Parignana (Toscane).

Arvicola amphibius, rat d'eau.

Arvicola terrestris, campagnol terrestre ou chermaus.

Arvicola arvalis, campagnol des champs.

Arvicola nivalis, campagnol des neiges, qui habite les Alpes et les Pyrénées, à partir d'un niveau dépassant 1 000 mètres. A été signalé dans les grottes quaternaires de Levrange (Brescia) et de Parignana (Toscane). Les dé-

bris fossiles de campagnols n'ont pas été suffisamment étudiés. Ils sont, du reste, très difficiles à déterminer, c'est généralement d'après leur grosseur qu'on les attribue à telle ou telle espèce.

Lemmus norvegicus, lemming. Habite actuellement les régions du nord ; pendant le quaternaire est descendu jusqu'au 48e degré de latitude. Grotte de Höhlenstein, près d'Ulm (Wurtemberg).

Castor fiber, castor.

Lepus timidus, lièvre commun.

Lepus variabilis, lièvre blanc ou des Alpes, qui ne vit que dans les montagnes élevées et dans le nord. Plus grand et plus élancé que le lièvre ordinaire, c'est lui qui se rencontre au Salève. A Thayngen, d'après M. Choffat, parmi les ossements d'animaux divers, ceux du lièvre des Alpes figurent dans la proportion de 80 pour 100. A été même signalé en Toscane, grotte de Parignana.

Lepus cuniculus, lapin. On a signalé aussi dans le magdalénien un léporide plus petit que le lièvre. Est-ce le lapin? Question d'autant plus intéressante à résoudre que de bons auteurs prétendent que le lapin est d'introduction historique. Brun cite le lapin de Bruniquel, M. Thioly a aussi indiqué le lapin du Salève, mais ayant communiqué à M. Rutimayer les ossements de ce gisement, l'habile zoologue balois n'a pas confirmé la détermination. F.-J. Pictet, dans son *Traité de paléontologie*, rapporte quelques ossements quaternaires au lapin et parle même d'un léporide encore plus petit.

Lagomys, genre qui contient cinq ou six espèces vivantes. Toutes habitent les régions de l'extrême Nord, excepté une qui vit sur les hauteurs de l'Himalaya. Pendant le quaternaire, les lagomys étaient fort répandus en Europe, surtout dans le bassin méditerranéen. Les brèches osseuses de Gibraltar, de Sardaigne, de Corse, de Cette, les fentes

de Montmorency, les grottes d'Angleterre et d'Allemagne ont fourni des débris appartenant à plusieurs espèces qui se rapprochent plus ou moins des trois espèces vivantes *Lagomys alpinus*, *pusillus* et *ogotonna*.

§ 9. **Cervidés.** — *Cervus alces*, élan ; signalé dans le magdalénien de l'ouest de l'Europe, s'est maintenu longtemps dans ces régions. Un bois d'élan a été recueilli dans une crevasse de Margéria, près Chambéry paraissant des temps actuels. Un diplôme d'Othon le Grand, de 943, défend la chasse de l'élan dans les forêts du Bas-Rhin. Le dernier élan tué en Silésie le fut en 1776. L'élan vit encore en Russie. Ses débris ont été rencontrés jusqu'en Lombardie.

Cervus tarandus, renne. Extrêmement abondant, si abondant, que Lartet proposait de le prendre comme caractéristique et a donné au magdalénien le nom d'*époque du renne*. A Gourdan, parmi les ossements recueillis dans les deux premiers mois des fouilles, il y avait 304 mâchoires inférieures droites et 291 gauches. M. Piette estime qu'en quatorze mois il a rencontré les ossements de plus de 3 000 individus. Cette grande abondance de débris de rennes de tout âge, de tout sexe et de toutes tailles a, dans les commencements, fait multiplier les espèces. C'est ainsi que Marcel de Serres, avec les seuls rennes de Bize, avait créé les *Cervus Destremii* et *Reboulii* ainsi que les *Capreolus Lenfreyi* et *Tournalii*. Le renne ne paraît pas avoir passé les Alpes et les Pyrénées. On ne le trouve ni en Italie ni en Espagne. C'est par erreur qu'il a été indiqué à Rome.

Cervus dama, daim. Indiqué aussi par erreur de la grotte d'Arcy. Ce sont des empaumures de cornes de rennes qui ont été prises pour des empaumures de cornes de daim. Le daim, dans nos régions, ne paraît pas remonter plus haut que l'invasion romaine.

Cervus elaphus, élaphe ou cerf ordinaire. En proportion

très variable. Ainsi aux Eyzies, où le renne est très nombreux, le cerf est très rare ; à Massat, ils sont tous les deux communs ; à Aurensan, le cerf est plus abondant que le renne ; cette différence est peut-être encore plus sensible à Lorthet.

Cervus canadensis, wapiti ou cerf du Canada. C'est un élaphe de très grande taille. Il vit encore dans le nord de l'Amérique. Il a été recueilli entre autres au Salève.

Cervus capreolus, chevreuil. A été cité d'Aurensan, gisement où, comme je viens de le dire, le renne devient rare. Cité aussi d'Italie, ce qui est tout naturel.

§ 10. **Autres ruminants.** — *Cervicapra saïga* ou *Saïga tartarica*, saïga, animal qui vit actuellement en Russie, surtout dans la Russie d'Asie. Etait assez répandu en France, à l'époque magdalénienne. Ses ossements ont été recueillis à Vilhonneur, à Laugerie-Basse, à Bruniquel, à Gourdan, etc. Cette dernière localité a même fourni une gravure qui représente parfaitement cet animal (*Musée préhistorique*, n° 208).

Antilope rupicapra ou *Rupicapra europæa*, chamois, izard des Pyrénées. Vivant sur les sommets des Alpes, des Pyrénées et des Apennins. Habitait les plaines pendant le magdalénien. Alluvions de la Tour de Boulade, près Issoire (Puy-de-Dôme); stations des Eyzies, Laugerie-Basse, Aurensan, Bruniquel, Gourdan, Massat, Bize, Salève. Très bien figuré en troupeau, sur un os gravé de Gourdan. Descendait aussi dans la plaine en Italie ; rencontré dans la grotte de Parignana (Toscane). Manque en Angleterre.

Capra ibex ou *Ibex alpinus*, bouquetin. Espèce qui s'éteint. Il n'en existe plus que quelques rares individus sur les hautes sommités du val d'Aoste, Alpes piémontaises. Grotte des Fées à Marcamps (Gironde), Eyzies, Laugerie-Basse, Bruniquel, Aurensan, Gourdan, Massat, Salève.

Laugerie-Basse a fourni plusieurs gravures représentant cet animal (*Musée préhistorique*, n° 207). Comme le chamois, il manque en Angleterre, mais se trouve en Italie : non seulement il est abondant dans la grotte de Levrange, province de Brescia, qui se relie aux Alpes, mais on en a aussi rencontré un crâne dans la grotte de Campagna, Principauté Citérieure (Napolitain).

Capra egagrus, égagre ou chèvre à bézoard, qui habite le Caucase, le Taurus, les montagnes de l'Arménie et de la Perse et vient jusque dans l'île de Crète. Se serait, paraît-il, prolongé bien plus à l'ouest pendant le magdalénien. Gervais la cite de la grotte de la Roque (Hérault) et des Baoussé-Roussés et lui donne le nom de *Capra primigenia*, parce qu'il a remarqué quelques légères modifications de forme.

Ovibos moschatus, bœuf musqué, indiqué comme magdalénien en Allemagne.

Bos priscus ou *Bison europæus*, aurochs, vit encore, mais un peu dégénéré, en Lithuanie.

Bos ou *Taurus primigenius*, urus, s'est éteint seulement au moyen âge. Ces deux grandes espèces, très abondantes à l'époque magdalénienne, ont été très bien figurées à Laugerie-Basse (*Musée préhistorique*, n°s 203 et 195).

Un autre bovidé de la taille de nos bœufs actuels, est associé aux deux précédents, mais moins commun. Les Anglais l'ont nommé : *Bos longifrons*. On l'a recueilli à Sordes, Gourdan, Pont du Gard, Salève, Schussenried. Dans cette dernière station, il paraît même plus petit que nos bœufs ordinaires.

§ 11. **Proboscidiens et pachydermes.** — *Elephas primigenius*, mammouth. On en a trouvé des débris dans diverses stations, comme Chaleux (Belgique), les Eyzies, Laugerie-Basse, Gourdan, la grotte du Mammouth (Pologne) ; et ce qui est encore plus concluant, des représen-

tations à la Madeleine et à Bruniquel (*Musée préhistorique*, n°s 196, 211, 212).

Equus caballus, cheval. Moins abondant que dans les gisements solutréens, se trouve pourtant à peu près partout, France, Belgique, Angleterre, Suisse, Allemagne, plaines et montagnes. Très bien et très fréquemment figuré (*Muséepréhistorique,* n°s 192, 198).

Equus asinus, âne. Les chevaux magdaléniens varient de taille. On en a cité d'assez petits qu'on a parfois désignés comme étant des ânes. Sont-ce bien de véritables ânes ou simplement des poneys? Une sculpture de Laugerie-Basse représente une tête d'équidé avec d'assez longues oreilles. C'est tout ce que je puis dire.

Sus scrofa , sanglier. La Madeleine, Gourdan, Aurensan, etc., pas commun.

§ 12. **Oiseaux.** — Je ne donnerai pas la liste complète des oiseaux, je me contenterai d'indiquer les plus caractéristiques :

Nyctea nivea, harfang, chouette de la taille du grand-duc, qui habite le nord de l'Europe, signalée dans diverses stations magdaléniennes de France et de Belgique, entre autres aux Eyzies, la Madeleine, Bruniquel, Gourdan, Massat. Comme le renne, n'a laissé aucune trace ni en Espagne ni en Italie.

Pyrrhocorax alpinus, chocard des Alpes, qui se trouve encore dans nos montagnes, mais qui habitait nos plaines à l'époque de la Madeleine : Excideuil, Eyzies, Bruniquel, Massat, Gourdan, Lourdes, Aurensan.

Tetrao lagopus, lagopède ou perdrix blanche, commune sur nos hautes montagnes, descendait jusqu'à leur base. Signalé aux Eyzies, la Madeleine, Massat, Gourdan, Lourdes, Aurensan, Salève, Scé.

Tetrao urogallus, grand coq de bruyère, très rare sur nos sommets, habite le nord de l'Europe et de l'Asie. Ren-

contré dans les grottes de Belgique, à Lacombe et Bruniquel.

Tetrao tetrix, petit coq de bruyère ou tétras à queue fourchue, autre habitant du Nord, moins rare que le précédent sur nos sommets. Massat.

Tetrao albus ou *saliceti*, tétras des saules. Il a entièrement quitté nos régions pour aller dans le Nord. A l'époque magdalénienne, était abondant même dans le midi de la France; Eyzies, la Madeleine, Bruniquel, Gourdan, Lourdes.

§ 13. **Coup d'œil général sur les mammifères.** — Ainsi que nous venons de le voir, on a constaté, dans l'ouest de l'Europe centrale, — France, Suisse, Wurtemberg et Belgique, — les chauves-souris écartées, 59 espèces ou types de mammifères terrestres magdaléniens. Ils se décomposent de la manière suivante :

Espèces ou types éteints....................	4
Espèces vivant encore dans la région.........	31
Espèces actuelles, douteuses au magdalénien..	3
Espèces ayant émigré vers le Sud.............	3
Espèces ayant émigré sur les montagnes......	5
Espèces ayant émigré vers le Nord...........	13
Total......	59

Les types éteints sont le mammouth, éléphant des régions froides ; la grande marmotte ; la *Capra primigenia*, espèce douteuse, et l'urus, qui n'a disparu que vers le milieu de notre ère.

Les trois types actuels dont l'existence, bien que signalée, est douteuse à l'époque magdalénienne, sont : le lapin, le daim et l'âne.

Les trois types émigrés vers le Sud sont : le lion, le léopard et l'hyène tachetée ; ces trois espèces, bien que des pays chauds, ne craignent pas le froid. On voit le lion et

l'hyène tachetée s'élever à de grandes altitudes, dans l'Atlas et les montagnes de l'Abyssinie. Quant au léopard en Asie, il remonte jusque vers les climats polaires.

Parmi les types émigrés vers le Nord, au nombre de treize, s'il en est quelques-uns, comme le hamster, le spermophile, l'aurochs, l'élan, qui sont dans des conditions climatériques peu différentes des nôtres et qui ont pu être repoussés par l'homme, il en est d'autres qui sont allés rechercher d'eux-mêmes des climats beaucoup plus froids. C'est la majeure partie. On peut citer le renard bleu, le glouton, l'ours gris, le lemming, le bœuf musqué, le saïga, le cerf du Canada et le renne.

Les cinq types qui se sont retirés sur les montagnes, recherchent aussi la température froide. Ce sont : la marmotte, le campagnol des neiges, le lièvre des Alpes, le bouquetin et le chamois.

§ 14. **Température.** — La faune et la flore de l'époque magdalénienne permettent d'apprécier assez exactement la température qu'il faisait alors.

Parmi les oiseaux, nous avons trouvé dans les stations des parties basses du midi de la France le chocard, qui habite maintenant les Alpes et les Pyrénées. Nous y avons aussi rencontré le lagopède, le grand et le petit coq de bruyère, autres habitants de nos sommets les plus élevés, qui fréquentent bien plus encore les régions froides du Nord. Enfin deux oiseaux tout à fait confinés dans ces régions, la chouette harfang et le tétras des saules, sont très répandus dans nos stations magdaléniennes. Nous devons en conclure qu'à cette époque le climat de nos plaines était analogue à celui du sommet de nos montagnes neigeuses et des régions du nord de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique.

Cette conclusion est fortement corroborée par l'étude des mammifères, puisque, sur 55 espèces ou types vivants, 5 ont émigré sur les montagnes et 13 vers le Nord.

Quelques personnes ont prétendu que ces émigrations n'avaient pas pour cause une modification dans le climat, mais bien l'influence humaine qui forçait certains animaux à se retirer vers des régions moins habitées. C'est, disent-elles, le gibier qui fuit devant le chasseur. Fausse interprétation. Pour le démontrer, il suffira d'étudier les mœurs du renne et du chamois, qui, tous les deux, étaient si abondants dans les parties basses de la France à l'époque de la Madeleine.

Le chamois, qui prospère sur les hautes montagnes des deux départements de la Savoie, ne peut pas vivre même dans les parties basses du pays. C'est en vain qu'on a essayé de l'acclimater à Chambéry et à Lamotte, à 230 mètres d'altitude, et à Annecy, à 450 mètres. Laissés en liberté dans des clos et de grands parcs, ils périssent en peu d'années et ne reproduisent pas. C'est donc bien par choix et par convenance climatérique qu'ils habitent maintenant les sommets neigeux et froids des hautes montagnes.

On peut en dire autant du renne. Cet animal a essentiellement besoin du climat polaire. La preuve, c'est qu'il ne se reproduit pas même à Stockholm et à Pétersbourg. S'il était très abondant dans les plaines de France à l'époque magdalénienne, c'est qu'à cette époque la France subissait un climat se rapprochant du climat polaire.

La flore confirme pleinement ces déductions. La station magdalénienne de Schussenried a fourni des mousses analogues à celles de la Laponie, du Groënland et du Labrador. Leur émigration n'est certainement pas le fait de l'homme. Elle ne peut être que le résultat d'un changement de température.

L'époque magdalénienne était donc très froide.

Pouvons-nous apprécier à peu près quel était le degré de froid?

Oui, par comparaison.

Dans la région du fleuve Amour, entre 45 degrés, c'est-à-dire la latitude de Ferrare, Turin, Périgueux, Bordeaux, et 55, base de la Suède, von Schrenck a signalé 58 espèces de mammifères dont 44 sont identiques à celles d'Europe. De plus, on peut constater là un mélange tout à fait analogue à celui que nous avons observé en France à l'époque magdalénienne. Le tigre et la panthère y viennent même en hiver et dévorent des rennes, des renards bleus, des lagomys, ainsi que d'autres animaux polaires, semblables à ceux constatés en France. Le climat qui permet ce mélange est très froid. Ainsi à Vladivestok, dans la partie méridionale de la Mandchourie russe, port de mer situé par 43 degrés, c'est-à-dire à peu près à la latitude de Marseille, la température moyenne n'est que de 4°,1, tandis qu'à Marseille elle est actuellement de 14°,36. Ces régions subissent de grandes variations de température. « Il n'est pas rare, dit M. Elisée Reclus (1), dans le bassin de l'Amour, de voir le thermomètre indiquer en hiver — 40 degrés, et l'on a même observé à l'usine de Nertchinsk des froids de — 45 degrés. En revanche les chaleurs de l'été sont presque torrides; même au bord de la mer, dans le port d'Olga, la température s'élève à plus de 36 degrés. »

En était-il de même en France à l'époque magdalénienne? C'est très probable. Puisqu'il y a simititude dans le mélange des animaux des régions froides et chaudes, il doit aussi y avoir eu similitude dans les conditions climatériques. Ce qui appuie cette manière de voir, c'est que malgré le froid, les glaciers de nos régions, loin d'augmenter pendant l'époque de la Madeleine, ont au contraire continué à diminuer. Ils ont entièrement disparu dans les Vosges, le Cantal, le mont d'Or, etc., et ils se sont retirés sur

(1) Elisée Reclus, *Nouvelle Géographie universelle*, t. VI, *Asie russe*, 1881, p. 832.

les sommets des Alpes et des Pyrénées. Dans la région de l'Amour on ne cite pas de glacier. Cela tient à ce que le froid est très sec, ce qui ne donne presque pas de neige et dès lors les grandes chaleurs sont plus que suffisantes pour faire fondre l'été le peu qui en est tombé l'hiver.

En résumé, la température de la France, Suisse et Belgique, à l'époque magdalénienne devait être en moyenne de 8 à 10 degrés plus basse que celle de nos jours. C'est ce qui a poussé l'homme à rechercher comme habitation les grottes et les abris.

Les températures extrêmes étaient beaucoup plus fortes qu'actuellement, ce qui déterminait dans la faune de nombreuses et grandes migrations estivales et hivernales.

L'air était très sec, ce qui empêchait les glaciers de s'étendre, comme à l'époque moustérienne, époque pourtant moins froide. Les glaciers ont même subi de grands retraits pendant le magdalénien.

Au-delà des Pyrénées et des Alpes, en Espagne et en Italie, le climat, bien que moins chaud qu'actuellement, n'était pas polaire comme sur le versant nord ; aussi renne, glouton et harfang n'ont pas dépassé ces chaînes de montagnes. C'est aussi pour cela que l'homme magdalénien n'a pas recherché les grottes comme habitation en Espagne et surtout en Italie.

L'absence du chamois et du bouquetin en Angleterre nous montre que la séparation de la Grande-Bretagne et du continent existait à l'époque magdalénienne.

CHAPITRE XXIII.

MAGDALÉNIEN. — HOMME.

§ 1. **Mâchoire d'Arcy.** — Le sol meuble de la grotte des Fées, à Arcy-sur-Cure (Yonne), est formé de trois assises bien distinctes ; ce sont, en allant de haut en bas :

1° Dépôt superficiel appartenant aux temps actuels, contenant des objets plus ou moins récents, avec instruments en pierre robenhausiens et nombreux tessons de poterie grossière à la base ;

2° Couche magdalénienne, renfermant des emplacements de foyers, des silex taillés en lames, avec grattoirs et burins, des instruments en os et surtout de nombreux ossements refendus et brisés, parmi lesquels ceux de renne sont en majorité ;

3° Repaire d'ours, contenant en abondance des ossements du grand ours des cavernes, associés à des restes épars de grands bovidés, de mammouth et du rhinocéros tichorhinus.

C'est entre cette assise inférieure et l'assise moyenne que de Vibraye recueillit, en 1859, une mâchoire inférieure humaine. Elle fut extraite par un des ouvriers pendant que le savant explorateur était sorti de la grotte. Immédiatement averti, il s'empressa de constater le gisement et resta convaincu que la mâchoire appartenait à l'assise inférieure. Elle était, dit-il, entre une tête entière d'*Ursus spelæus* et divers fragments de mâchoire d'*Hyena spelæa*. Ours et hyène n'ont pu vivre ensemble, le mélange de leurs débris suppose donc un remaniement. De plus, à l'Exposition de 1867, Histoire du travail, de Vibraye, sur le carton contenant la mâchoire, a fixé un beau grattoir et des silex taillés en pointe, évidemment magdaléniens.

Les fouilles de la grotte des Fées, par de Vibraye, ont été considérables et pourtant elles n'ont donné que ce fragment de mâchoire et une dent appartenant à un autre individu. On ne peut donc admettre qu'il y a eu là sépulture postérieure. Nous sommes en présence d'un de ces ossements humains disséminés qui appartiennent bien à l'époque du milieu quaternaire dans lequel ils se trouvent; or, ce milieu est le magdalénien le plus ancien.

La mâchoire d'Arcy représente, en effet, l'intermédiaire le plus complet entre la mâchoire de la Naulette et les mâchoires actuelles. L'ensemble de l'os, moins épais et moins trapu que dans le fossile chelléen, l'est pourtant beaucoup plus que dans les pièces analogues de nos jours. Si le plan du menton ne fuit plus en arrière, il ne se projette pas encore en avant. Il est à peu près perpendiculaire, ayant pourtant encore une tendance plus prononcée vers l'arrière que vers l'avant. Les molaires paraissent d'égal développement, ce qui est aussi un caractère intermédiaire très marqué. Mais le menton proprement dit est déjà accusé par une saillie triangulaire et une fossette, et l'apophyse géni est bien marquée.

En alignant la mâchoire de la Naulette, celle d'Arcy et une mâchoire actuelle, on reconnaît une dégradation ou progression de forme très accentuée qui ne laisse aucun doute concernant leur transformation et filiation.

§ 2. **Squelette de Laugerie-Basse.** — Vers la fin de l'hiver de 1872, M. Massenat a rencontré dans le gisement magdalénien de Laugerie-Basse un squelette humain. La tête était du côté du talus de la rivière, les pieds par conséquent vers le rocher. Il était couché sur le côté et tout à fait accroupi, la main gauche sous le pariétal gauche, la droite sur le cou ; les coudes touchant à peu près les genoux, un pied rapproché du bassin. Les os étaient presque en place ; il y avait eu à peine un très léger tasse-

ment des terres, mais la colonne vertébrale était écrasée par l'angle d'un gros bloc, et le bassin était brisé. MM. Cartailhac, Lalande et Massenat, ayant examiné avec soin le gisement de ce squelette, ont conclu, avec raison, qu'il appartient à un homme écrasé par un éboulis de rocher. En effet, le squelette gisait à la partie supérieure d'un épais dépôt archéologique, recouvert de gros blocs de rochers, détachés du surplomb supérieur. Quelques-uns mesuraient 5 mètres de longueur sur 2 de largeur et d'épaisseur. Tous les interstices étaient remplis par du dépôt magdalénien, dépôt qui s'élevait à plus de 1 mètre au-dessus et qui était plus puissant autrefois, car on en avait déblayé une certaine hauteur pour établir une bergerie. Le squelette appartient donc bien à l'époque de la Madeleine.

Malheureusement, la tête est très brisée, et je n'ai sous les yeux qu'un moulage. Je m'abstiens donc de toute description, estimant qu'en pareil cas il vaut mieux laisser une lacune, quelque regrettable qu'elle soit, que d'encombrer la science de données hypothétiques et erronées. Tout ce qu'on peut dire, c'est que, dans son ensemble, cette tête paraît se rapprocher de celles de la sépulture de Cro-Magnon, dont il sera question un peu plus loin et surtout au chapitre *Homme* du robenhausien.

Quant aux autres os du squelette, il en est deux sur lesquels nous devons nous arrêter d'une manière toute spéciale, parce qu'ils nous fournissent de précieux renseignements.

Un humérus n'a pas la fosse olécranienne ou trou de la base perforé, ce qui est pourtant considéré comme un caractère plutôt ancien que récent. Par contre, sur le côté, à un tiers de la longueur vers le sommet, il y a une empreinte musculaire très large, très proéminente, par suite extrêmement prononcée.

Un péroné est encore plus exceptionnel, plus caractérisé sous le rapport de la puissance musculaire. Il est plus fort, plus large et surtout à angles plus accentués que nos péronés actuels de même taille. Mais ce qui le distingue surtout, c'est la profondeur et l'accentuation du sillon longitudinal. Ce sillon est transformé en véritable canal, véritable gouttière. C'est encore là la preuve d'une musculation excessivement puissante. L'homme moustérien était donc très fort et très vigoureux, surtout des jambes. Il devait admirablement courir, qualité des plus précieuses pour des chasseurs.

§ 3. **Aurignac, Cro-Magnon, Furfooz, etc.** — La mâchoire d'Arcy et l'homme écrasé de Laugerie-Basse sont à peu près les deux seules pièces ostéologiques certaines que nous ayons concernant l'homme magdalénien. Ce n'est pourtant pas faute de nombreuses indications, mais une critique impartiale nous oblige à les écarter.

La première et l'une des plus importantes est celle tirée de la grotte d'Aurignac (Haute-Garonne). Cette grotte, si bien étudiée par Edouard Lartet, contenait un repaire d'animaux féroces, une station magdalénienne et des sépultures. Lartet, qui n'a pu fouiller la grotte que lorsqu'elle était déjà ouverte et en partie vidée, trouvant tout mêlé, a cru naturellement que tout était contemporain. Mais la sépulture contenait des débris de poterie ; or, nous savons maintenant que la poterie n'existait pas dans les temps géologiques. Nous savons aussi, depuis la mort de notre savant maître, que l'homme fossile n'enterrait pas ses morts. Les sépultures d'Aurignac sont donc postérieures non seulement au repaire, mais encore à la station. Ce qui le démontre directement, c'est que les os humains ne sont pas comme les os d'animaux rongés par l'hyène, et qu'avec les os humains on a trouvé non seulement de la poterie, mais des perles en rondelles de pétoncle tout

à fait caractéristiques des sépultures robenhausiennes.

M. Louis Lartet a aussi étudié des sépultures qui ont fait grand bruit comme sépultures de l'homme fossile ou quaternaire. Ce sont les sépultures de Cro-Magnon, à Tayac (Dordogne). Il les a si bien décrites, qu'avec sa description il est facile de montrer qu'elles sont récentes. Les corps de Cro-Magnon ont été déposés dans une petite grotte contenant un épais dépôt magdalénien et l'entrée a été fermée avec une partie de ce dépôt remanié. C'est ce qui a trompé les observateurs. Mais les corps n'étaient pas ensevelis dans le dépôt. Ils étaient simplement posés dessus, dans une espace vide. La simple vue de l'un des crânes, celui du vieillard, suffit pour le prouver. Il est en partie recouvert d'une incrustation stalagmitique. Il recevait donc l'eau tombant de la voûte. En outre, le front porte une excoriation, qui est le produit d'une altération de l'os par l'action de l'air et de l'humidité. Les coquilles de *Littorina littorea*, formant collier, sont encore recouvertes de leur épiderme coloré, ce qui montre bien qu'au lieu de remonter aux temps géologiques, elles appartiennent simplement au commencement des temps actuels.

Une grotte sépulcrale belge, fouillée par M. Dupont, a aussi fait un certain bruit comme lieu de sépulture magdalénien. C'est le trou du Frontal, à Furfooz. L'entrée était aussi fermée par du dépôt magdalénien remanié. C'est ce qui a induit en erreur. Mais l'intérieur a donné les débris d'une poterie ovale, avec mamelons troués servant d'anses, forme éminemment robenhausienne.

Quelques autres gisements ont été signalés. Il est inutile de les passer en revue, aucun d'eux ne résiste à un examen sérieux et impartial.

§ 4. **Représentations humaines.** — Si les sépultures magdaléniennes font défaut, si les ossements humains de cette époque sont rares et en mauvais état, nous avons une

ressource toute spéciale, ce sont les représentations artistiques de l'homme.

La Madeleine a fourni un petit bonhomme gravé sur bâton de commandement en corne de renne, musée de Saint-Germain (*Musée préhistorique*, n° 198) ; une statuette de femme sans bras, tête cassée, dite Vénus impudique, collection de Vibraye ; trois fragments de sagaies en corne de renne avec avant-bras et mains gravés. L'un, de la collection Christy, présente un bras de chaque côté (*Musée*, n° 201); les deux autres, du musée de Saint-Germain, n'ont chacun qu'une seule gravure (*Musée*, n° 200). Enfin, un long fragment de sagaie qui porte de chaque côté une série de mains dont la direction alterne, ce sont des ovales avec quatre ou trois doigts figurés, musée de Saint-Germain.

De Laugerie-Basse on a une femme enceinte, gravée sur os, collection Pictte (*Musée*, n° 202); un chasseur d'aurochs (*Musée*, n° 203), sur corne de renne; une tête grossièrement sculptée, également en corne de renne ; un homme informe avec un bras tout à fait disproportionné, et deux autres bras analogues sur omoplate de cheval. Ces trois dernières pièces appartiennent à M. Massenat.

Tête humaine, gravée sur une corne de renne, de la grotte de Rochebertier (Charente), collection Bourgeois à l'Ecole d'anthropologie (*Musée*, n° 199).

Ebauche d'un figurine humaine, en corne de renne, de Pont-à-Lesse (Belgique), musée d'histoire naturelle de Bruxelles.

Il ne reste plus qu'à rappeler la main sur pierre de Solutré, collection de Ferry (*Musée*, n° 126). Ce qui fait treize pièces. Malheureusement, plusieurs sont en si mauvais état, qu'on ne peut en tirer parti pour la question qui nous occupe.

La tête du chasseur d'aurochs, ainsi que les deux têtes

isolées de Laugerie-Basse et de Rochebertier, nous fournissent un intéressant renseignement sur la physionomie générale des hommes de cette époque. La figure est étroite et allongée ; l'expression est réjouie et sarcastique. Dans son ensemble, cette figure rappelle un peu le type conventionnel sous lequel on représente Méphistophélès.

Le chasseur d'aurochs a le corps extrêmement velu, d'une manière à peu près générale. La femme enceinte est aussi couverte de poils, mais beaucoup plus fins. Le système pileux était donc fort développé à l'époque de la Madeleine.

Les représentations de mains ne montrent que quatre doigts, toujours seulement quatre doigts, le pouce n'est jamais indiqué. Cela prouve qu'il était fortement opposé aux autres doigts, plus fortement que de nos jours. La main ouverte, on ne le voyait pas, car toutes les mains sont représentées ouvertes.

Les poignets, aussi bien dans les avant-bras isolés, que dans celui de la femme enceinte, sont garnis de hachures profondes, formant une groupe limité. Il est assez difficile de bien définir ce que représentent ces hachures ; pourtant il ne paraît pas possible d'y voir autre chose qu'une parure, un ornement qui se portait à l'avant-bras.

Là s'arrêtent pour le moment les déductions qu'on peut tirer des représentations humaines magdaléniennes.

§ 5. **Religiosité.** — L'homme écrasé de Laugerie-Basse confirme ce qui vient d'être dit concernant la parure à propos des avant-bras. Il avait, comme ornementation, des coquilles de cyprées ou porcelaines. Elles étaient disséminées par couples sur le corps, deux couples sur le front, un près de chaque humérus, quatre dans la région des genoux, deux sur chaque pied. En tout, douze couples ou vingt-quatre coquilles appartenant aux *Cypræa rufa* et *C. lurida*, les deux plus grosses espèces de la Méditerranée.

La première est d'un fauve assez agréable, l'autre d'un joli gris de souris. Ces coquilles devaient donc constituer une parure for élégante.

Cet amour de la parure explique pourquoi nous avons trouvé tant de pendeloques dans les gisements magdaléniens : dents percées revêtues d'un brillant émail, coquilles diverses vivantes et fossiles, fluorine violette, etc. Une population artiste comme celle de l'époque de la Madeleine devait évidemment chercher à se parer, puisqu'elle travaillait patiemment à orner de sculptures et gravures ses instruments et surtout ses armes.

Ce qui frappe au milieu de toutes ces pendeloques, c'est de ne rien trouver qui ait une physionomie d'amulette. Toutes les pièces, percées pour être portées suspendues, s'expliquent et se justifient très bien comme bijoux.

Un seul auteur, je crois, est allé fouiller et remuer tout le mobilier archéologique magdalénien pour y trouver des traces de culte ; c'est M. Piette. Ne sachant trop que choisir pour appuyer son hypothèse, il s'est enfin décidé à donner comme symbole de culte certaines rondelles discoïdes d'os ou de corne de renne plus ou moins ornées de gravures. Or, ces rondelles, comme je l'ai établi page 410, ne sont que de simples boutons destinés à maintenir les vêtements. Ces boutons agrafes étaient naturellement très ornés, comme l'ont été depuis, dans les temps actuels, les fibules et les broches remplissant les mêmes fonctions.

Les gravures et les sculptures, dans leur ensemble aussi bien que dans leurs détails, conduisent à la même conclusion, l'absence complète de religiosité. En effet, ces gravures et sculptures ne sont absolument que de simples motifs d'ornementation des plus élémentaires ou des reproductions plus ou moins réussies d'objets naturels.

Le propre de toute conception religieuse est de pousser

au surnaturel, par conséquent de remplacer l'observation par l'imagination. Dès lors, les données simples et vraies de la nature sont abandonnées pour laisser le champ libre à toutes les folles conceptions d'une imagination dévergondée. Aussi les religions, toutes, quelles qu'elles soient, enfantent, comme objets d'art, des monstruosités, des anomalies, des non-sens. Il suffit, pour s'en assurer, de jeter un simple coup d'œil sur un panthéon quelconque, depuis le panthéon des sauvages les plus inférieurs de nos jours jusqu'à celui des peuples qui passent pour les plus éclairés. Eh bien, il n'y a pas trace de cette aberration d'esprit, de ce dévergondage d'imagination dans tout l'art de l'époque magdalénienne. Je le répète, nous devons en conclure que l'homme magdalénien, artiste distingué, n'avait aucune conception religieuse.

La première résultante de toute idée religieuse est de faire craindre la mort, ou tout au moins les morts. Il en résulte que dès que les idées religieuses se font jour, les pratiques funéraires s'introduisent. Eh bien, il n'y a pas trace de pratiques funéraires dans tous les temps quaternaires. L'homme quaternaire était donc complètement dépourvu du sentiment de la religiosité.

§ 6. **Mœurs nomades.** — L'agriculture et même la connaissance des animaux domestiques faisaient complètement défaut à l'époque magdalénienne, l'homme ne devait vivre que de chasse et de pêche, les fruits sauvages étant insuffisants dans nos contrées pour nourrir l'homme. Nous avons vu précédemment qu'à l'époque magdalénienne les variations de température étaient très prononcées entre l'été et l'hiver. Il en résultait d'importantes migrations du gibier d'une saison à l'autre. L'homme devait faire comme le gibier, dont il composait sa principale nourriture. Les stations magdaléniennes nous montrent l'homme préférant par-dessus tout le renne. Il devait donc suivre le renne

dans ses pérégrinations. Le renne est un animal qui change volontiers de cantonnement. En Laponie nous le voyons de nos jours occuper pendant une partie de l'année le versant suédois, ou de la Baltique ; pendant l'autre partie de l'année, il passe sur le versant norvégien, ou de l'Océan.

Eh bien, pendant l'époque magdalénienne le renne descendait l'hiver jusqu'aux Pyrénées et jusqu'en Provence, comme le prouvent les stations magdaléniennes découvertes dans ces régions. Mais comme le renne redoute la chaleur, l'été il devait remonter beaucoup vers le Nord, à la recherche d'un climat plus frais.

Les Peaux-Rouges nous ont fourni des exemples frappants de ces migrations. Dans l'Amérique du Nord, ils faisaient des trajets de plus de 4000 kilomètres du nord au sud et du sud au nord, d'après les saisons, à la suite des grands troupeaux de buffles sauvages.

Ce qui établit bien les voyages des hommes de la Madeleine, c'est la présence dans les stations du versant océanien de coquilles de la Méditerranée, et dans celles du versant méditerranéen de coquilles spéciales à l'Océan. Les stations des Pyrénées sont riches en silex, bien que le pays ne contienne pas cette pierre à l'état brut ou naturel. Il en est de même des stations des environs de Dinant (Belgique) et de la Suisse. Les coquilles fossiles nous fournissent des données analogues ; ainsi, d'après M. Mayer, la station de Thayngen (Schaffhouse) contenait des coquilles tertiaires du bassin de Vienne, en Autriche, et des environs de Bordeaux.

Une autre preuve que les hommes de l'époque de la Madeleine abandonnaient souvent leurs stations, c'est que dans plusieurs d'entre elles nous rencontrons des débris ou coprolithes d'hyène ou des os rongés par cet animal. Bien certainement il ne s'est pas introduit dans la station

pendant qu'elle était habitée. Il a profité d'un moment où elle se trouvait abandonnée.

Cet abandon, parfois, a duré fort longtemps, des séries d'années, c'est ce qui fait que dans certains gisements, les couches magdaléniennes sont séparées par des couches stériles plus ou moins abondantes, comme au Placard (voir la coupe, p. 370), ou par des nappes de stalagmites.

Il faut donc en conclure que l'homme magdalénien était éminemment nomade.

TROISIÈME PARTIE

HOMME ACTUEL.

CHAPITRE I.

HIATUS.

§ 1. **Définition et différences.** — Les temps actuels sont faciles à définir, mais fort difficiles à bien limiter.

Sous le nom de *temps actuels* on comprend tous ceux qui se sont trouvés dans des conditions de géographie physique, d'hydrographie, de climatologie, de flore et de faune à peu près semblables à celles de nos jours. Cette définition est facile à donner et à comprendre.

Mais depuis quand date cette similitude ? A quel moment ont cessé les dernières différences caractérisant les temps quaternaires ? Quels ont été les caractères de transition, de passage entre les temps géologiques et les temps actuels ? Il est très difficile de le dire ; cela est même impossible dans l'état actuel de nos connaissances. Il existe là une grande lacune dans les données de la science. C'est ce qu'on a appelé un *hiatus* entre le quaternaire et l'actuel.

Jusqu'ici nous avons vu les époques passer régulièrement de l'une à l'autre par voie de développement progressif. Il n'en est plus ainsi entre le magdalénien, la dernière des époques géologiques, et le robenhausien, la

première des temps actuels. Entre ces deux époques, il y a des différences du tout au tout : il existe une véritable révolution.

MAGDALÉNIEN.	ROBENHAUSIEN.
1° Climat froid et sec avec des températures extrêmes ;	1° Climat tempéré, beaucoup plus uniforme ;
2° Existence de la dernière grande espèce fossile, le mammouth ;	2° Le mammouth n'existe plus ;
3° Chamois, marmotte, bouquetin dans nos plaines ;	3° Chamois, marmotte et bouquetin retirés sur les sommets de nos montagnes ;
4° Renne, saïga, wapiti, glouton, ours gris, etc., dans le centre de l'Europe ;	4° Ces animaux ont émigré d'une manière permanente dans les régions du nord ;
5° Hyène et grands félins ;	5° Plus d'hyène et de grands félins ;
6° Pas d'animaux domestiques ;	6° Animaux domestiques très abondants ;
7° Type humain uniforme ;	7° Type humain fort varié ;
8° Populations nomades ;	8° Populations sédentaires ;
9° Chasseurs et pêcheurs, sans agriculture ;	9° Agriculture bien développée ;
10° Instruments en pierre simplement taillés ;	10° Instruments en pierre en partie polis ;
11° Pas de poterie ;	11° Existence de la poterie ;
12° Pas de monuments ;	12° Monuments : les dolmens et les menhirs ;
13° Pas de sépultures, aucun respect pour les morts ;	13° Ensevelissement des morts, qui sont relativement mieux traités que les vivants ;
14° Aucune idée religieuse ;	14° Religiosité très développée ;
15° Sentiment artistique très vrai et très profond.	15° Aucun sentiment artistique.

§ 2. **Discussion de l'hiatus.** — La révolution qui sépare le magdalénien du robenhausien, et d'une manière plus

générale encore le quaternaire de l'actuel, est tout à la fois physique et industrielle, naturelle et sociale.

Sous le rapport physique ou naturel, il y a eu de grands changements dans la climatologie, ce qui incontestablement provient de changements d'une égale importance dans l'orographie et la géographie, et ce qui a entraîné de profondes modifications zoologiques. Tout cela n'a pu s'effectuer que lentement, très lentement. Il a donc dû exister un temps fort long entre les deux époques.

Une des actions les plus immédiates de ces changements, la température s'élevant, a été de faire émigrer vers le nord les animaux des régions froides. Le renne, entre autres, qui de nos jours ne peut plus se reproduire à Stockholm et à Pétersbourg, le renne a quitté nos contrées. C'était l'animal le plus recherché par les populations magdaléniennes, comme le prouvent les énormes accumulations de ses débris dans les stations de cette époque. Il est tout naturel de penser que la population en majeure partie a dû suivre son gibier favori. De là, grande diminution d'habitants dans le centre de l'Europe et, par suite, dans les traces d'habitations humaines.

Ces traces ont même disparu pendant un long espace de temps sur de nombreux points. Pour s'en assurer on n'a qu'à jeter un coup d'œil sur la coupe du Placard (p. 370, fig. 39). On voit qu'entre l'assise supérieure du magdalénien et celle du robenhausien, il existe un dépôt d'éboulis, complètement stérile en fait d'archéologie, de 70 centimètres de puissance. La coupe de Laugerie-Haute, citée page 372, fournit une donnée analogue et plus concluante encore ; entre le magdalénien et le robenhausien, il existe une assise stérile de 1^{m},30. Je pourrais multiplier ces exemples. Je me contenterai d'en citer un dernier, d'un autre genre. A la grotte de la Vache (Ariège), entre le magdalénien et le robenhausien, existe une épaisse couche de

stalagmite, atteignant par places jusqu'à 45 centimètres de puissance.

Cette séparation des deux époques, cet hiatus, n'existe pas seulement en France. M. John Evans, dans les *Ages de la pierre de la Grande-Bretagne* (1), l'a aussi constaté en Angleterre. « Quoi qu'il en soit, dit-il, dans la Grande-Bretagne tout au moins, il paraît y avoir un abîme entre l'époque du diluvium (quaternaire) et l'époque néolithique (robenhausienne), en tant, tout au moins, qu'il s'agit des formes intermédiaires d'instruments. Il en résulte que la race d'hommes qui a fabriqué les instruments paléolithiques les plus récents avait, selon toute probabilité, disparu depuis un temps très reculé alors que le pays a été peuplé de nouveau par une autre race qui ne se contentait plus d'éclater les instruments en silex dont elle se servait, mais qui polissait ces instruments et qui, en outre, était contemporaine d'une faune ressemblant beaucoup plus à la faune actuelle qu'à celle de l'époque quaternaire. »

Examinons maintenant la question sous le rapport industriel ou social. La comparaison que je viens d'établir, § 1, entre le magdalénien et le robenhausien suffit pour démontrer de la manière la plus évidente que les industries et les mœurs de ces deux époques sont tout à fait spéciales, sans liens communs. Il y a donc ici substitution complète des unes aux autres. Les plus avancées ont entièrement remplacé les plus primitives. Il s'est produit un phénomène analogue à celui qui a eu lieu en Amérique ou dans les îles de l'Océanie après l'arrivée des Européens. L'industrie et les mœurs nouvelles, les plus progressives, se sont impatronisées dans nos contrées sans qu'il soit resté trace de l'industrie et des mœurs précédentes qu'elles rem-

(1) Traduction Barbier, 1878, p. 685.

plaçaient. C'est que dans ce cas il n'y a pas développement progressif et local, mais envahissement par une civilisation nouvelle bien supérieure, par une civilisation importée de toute pièce et s'installant en maîtresse non seulement parce qu'elle est supérieure, mais encore et surtout par droit de conquête, parce qu'elle est la civilisation des plus forts qui deviennent les maîtres. On comprend dès lors qu'il reste peu, très peu de traces du contact des deux civilisations.

L'anthropologie vient pleinement confirmer les données tirées de l'industrie. Pendant tout le quaternaire nous voyons un type humain, autochtone, évoluer dans nos contrées. Il se développe progressivement, parallèlement au développement de son industrie. Il y a progrès lent, régulier et constant. Le quaternaire forme donc un grand tout, une grande unité, sans perturbation au point de vue de l'homme européen.

Mais au commencement des temps actuels, avec l'introduction de la civilisation robenhausienne, nous voyons apparaître dans l'Europe centrale et occidentale des races toutes nouvelles. La race autochtone, si simple et si uniforme, se mêle à un très grand nombre de types divers. Il y a eu un flot d'envahisseurs, mais un flot composé d'éléments déjà très variés.

Seulement au milieu de ces éléments on retrouve encore le type autochtone, le type magdalénien, et parfois, par atavisme, se reproduit le type chelléen. Cela suffit pour établir solidement le contact des deux populations, magdalénienne et robenhausienne, et pour montrer que l'hiatus qui existe entre les deux époques n'est pas un hiatus réel, mais bien une lacune dans nos connaissances, dans nos observations.

§ 3. **Gisements intermédiaires.** — La faune des gisements magdaléniens peut nous fournir de précieux ren-

seignements pour arriver à reconnaître ceux qui sont de la fin de cette époque et servent ainsi à combler une partie de l'hiatus comme temps.

Dans la vallée de la Byrse, en aval de Delémont, Jura bernois, M. Quiquerez a signalé deux gisements magdaléniens, bien caractérisés par leurs instruments en silex et en jaspe, ne renfermant aucun fragment de poterie. Le plus éloigné, celui du moulin de Liesberg, contenait des débris de renne et de bouquetin. Il est donc antérieur à l'émigration du bouquetin sur les hautes montagnes et du renne vers le nord.

L'autre gisement, celui de Bellerive, plus voisin de Delémont, avait une faune toute différente. Le renne manque. Il est remplacé par le cerf ordinaire, *Cervus elaphus*, très abondant. Le chevreuil, cervidé des climats tempérés, prend la place du bouquetin, qui recherche les milieux froids. Au cerf et au chevreuil sont associés le bœuf, le cheval, le sanglier, le castor et l'ours brun, faune actuelle de nos régions. Une seule indication tranche avec les précédentes. M. Quiquerez ajoute qu'il y avait aussi un débris de mammouth. Mais il était tellement altéré, qu'il est tombé en poussière et que l'auteur ne peut pas préciser si c'était un morceau de dent ou de défense. L'état de ce fragment montre qu'il est de date bien plus ancienne et que, s'il se trouvait dans le même gisement, c'était par suite d'un remaniement. Il est donc plus que probable que Bellerive présente une station de transition.

Un foyer isolé, au Long-Rocher, forêt de Fontainebleau, autour duquel M. Doigneau a recueilli des lames et grattoirs en silex, ainsi que de très nombreux éclats d'os, pourrait bien aussi appartenir à la transition du magdalénien au robenhausien. C'est dans cette direction qu'il faut chercher pour arriver à combler l'hiatus existant entre le quaternaire et l'actuel.

CHAPITRE II.

ROBENHAUSIEN. — NOM ET GISEMENTS.

§ 1. **Origine du nom.** — Robenhausen est un petit hameau de la commune de Wetzikon, canton de Zurich (Suisse). Dans un marais qui s'étend entre les maisons du hameau et le bord du tout petit lac de Pfäffikon, des travaux de desséchement et d'exploitation de tourbe ont fait découvrir une riche station de la pierre polie. Il y avait là, accumulés ensemble, non seulement des instruments en pierre et en os, ainsi que des débris de poterie et même des vases entiers, mais encore des amas d'ossements, faisant connaître la faune sauvage et domestique, associés à des graines et des étoffes carbonisées. Il y avait aussi d'assez nombreux objets en bois très bien conservés, grâce à l'action protectrice de la tourbe.

Cette station, des plus riches et des plus variées comme produits, a été exploitée par un habitant intelligent du hameau de Robenhausen, M. Messikommer, qui a répandu le fruit de ses récoltes dans un très grand nombre de musées et de collections.

Elle a eu surtout l'immense avantage d'avoir été étudiée et décrite par une des gloires archéologiques de la Suisse, l'excellent et savant Ferdinand Keller.

Ce sont ces diverses raisons qui m'ont décidé à prendre la station de Robenhausen comme caractéristique de l'époque de la pierre polie.

§ 2. **Habitations lacustres. Palafittes.** — L'hiver de 1853-54 fut exceptionnellement froid et sec, de sorte que le niveau des eaux des lacs de la Suisse baissa beaucoup plus que d'habitude. On en profita pour faire des travaux

dans le lac de Zurich, tout près de la ville, à Meilen. On découvrit là, à une petite distance de la rive, une espèce de tertre surbaissé, composé de vase noire remplie de débris de charbon, de tessons de poteries, d'ossements plus ou moins fragmentés et d'instruments en pierre et en os. Une vraie accumulation de rejets d'habitations. Cette accumulation était toute parsemée de pieux enfoncés dans le sol du lac et usés à la partie supérieure au niveau de la sur-

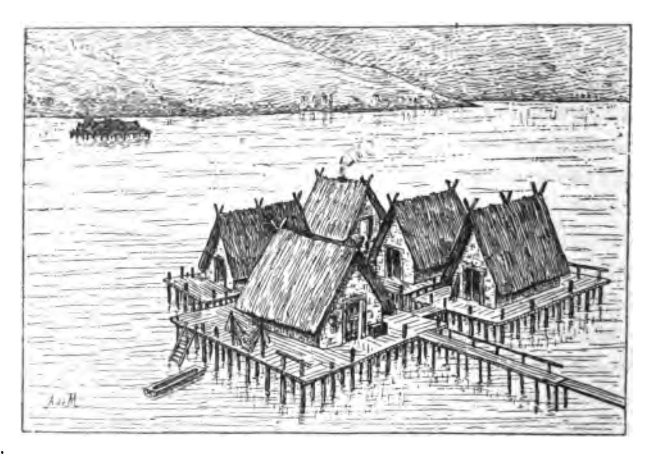


Fig. 51. Habitation lacustre ou palafitte.

face du tertre. Keller examina avec soin ce singulier gisement archéologique et reconnut qu'il était bien en présence de rejets d'habitations remontant à la pierre polie. Ces habitations avaient dû être construites au-dessus des eaux du lac, soutenues par les pilotis dont on retrouvait les bases.

Partant de ces données, il se mit, avec les autres archéologues suisses, à étudier les divers lacs de ce pays. Ils constatèrent bientôt que ces lacs contenaient tous des traces très nettes de ces anciennes stations sur pilotis qu'ils nom-

mèrent *habitations lacustres*. Cette dénomination en deux mots étant un peu longue, les Italiens proposèrent de la remplacer par *palafittes*, du mot *palafitti*, pilotis. C'est ce dernier terme qui est maintenant le plus employé.

La Suisse est le pays par excellence des palafittes. Dans son huitième *Rapport*, publié en 1879, Keller en cite 161. La région des palafittes se développe tout autour des Alpes : Savoie, département du Jura, Suisse, Wurtemberg, Bavière, Autriche, nord de l'Italie. Un grand nombre de ces palafittes appartiennent, comme celles de Robenhausen, à l'époque de la pierre polie, mais il en est beaucoup de l'âge du bronze et même il y en a de l'âge du fer. Elles rentrent donc plus spécialement dans le protohistorique.

Les stations lacustres ou palafittes robenhausiennes sont généralement les plus près des rives. La majeure partie se trouve encore sous l'eau. Pourtant fréquemment, elles sont recouvertes de tourbe, comme à Robenhausen, la végétation aquatique s'étant développée abondamment sur les points qu'elles occupaient. Il en est même qui sont ensevelies sous des alluvions et qui sont maintenant en pleine terre, à sec. Les travaux du chemin de fer en ont fait découvrir deux de ce genre à Villeneuve, canton de Vaud. Elles ont été recouvertes par les alluvions du Rhône.

§ 3. **Habitations terrestres.** — Toutes les habitations robenhausiennes n'étaient pas sur pilotis. Il y en avait beaucoup sur le sol à sec, beaucoup plus même que sur l'eau. Seulement leurs traces ont été en très grand nombre détruites par la culture; en outre, dans ces habitations, les ossements se trouvant en plus mauvais état et les objets en bois ne s'étant pas conservés, elles fournissent beaucoup moins de documents que les palafittes.

Comme exemple d'habitations sur terre sèche, nous pouvons citer la station du Campigny, à Blangy-sur-Bresle (Seine-Inférieure), signalée par MM. E. et H. de Morgan. Le Campigny est un plateau à peu près carré-long, dont la superficie est d'environ 20 hectares. Il est entouré de tous les côtés par des vallons bordés d'abrupts qui en font un lieu fortifié naturellement. Il n'y a d'exception que du côté sud, où règne une longue pente douce qui aboutit à la route de Blangy à Bolbec. Le sol étant très caillouteux, on y a ouvert plusieurs carrières qui ont laissé voir un certain nombre de fosses creusées dans l'alluvion quaternaire. Ces fosses, ayant environ 3 mètres de diamètre et 1 ou 2 de profondeur, étaient remplies de terre végétale, de cendres, de charbons, de fragments de poterie grossière, d'éclats de silex, d'outils en cette matière, les uns intacts, les autres craquelés par le feu.

Ce sont là des emplacements d'habitations avec foyers et rejets de diverses natures. Il y avait sur ce point une véritable bourgade robenhausienne.

Ernest Perrault, sur un autre plateau encore plus fortifié naturellement, le camp de Chassey (Saône-et-Loire), a découvert et fouillé des habitations robenhausiennes bien plus riches que celles du Campigny, parce que les instruments en os et en corne de cerf s'y sont conservés, ainsi que les débris d'ossements. Un de ces fonds d'habitation mesurait 5 mètres de diamètre. Le sol avait été creusé pour son installation en forme de cuvette circulaire très évasée. Le foyer, situé au centre, était recouvert d'une accumulation de 70 centimètres de charbons, cendres, tessons de poteries, débris d'ossements, instruments en os et en pierre.

Concezio Rosa a aussi découvert plusieurs habitations robenhausiennes dans la vallée de la Vibrata, Abruzzes (Italie). Voici la description qu'il donne de l'une d'elles,

sur la colline de Belvédère, à Controguerra. Au milieu d'un terrain blanchâtre s'est trouvée une couche noirâtre, composée de charbon, de cendres et de débris organiques qui couvrait un espace circulaire de 8 mètres de diamètre, avec une épaisseur qui, partant de 20 à 30 centimètres vers les bords, atteignait $1^m,15$ au centre. C'est là où se trouvait le foyer composé de blocs de grès rougis par le feu. Dans cette couche ont été recueillis : 3 haches polies, des quantités de lames et éclats de silex, des percuteurs, 8 outils en os, une coquille marine trouée, quelques centaines de fragments de poteries, beaucoup d'ossements de bœuf, cheval, cochon, mouton, chèvre et oiseaux.

Des fonds de cabanes robenhausiennes ont aussi été découverts dans la plaine du Pô. M. G. Chierici en a signalé sur plusieurs points du Reggianais, à Calerno, Albinea, Rivaltella, Castelnovo di Sotto et Campeggine, partie dans la plaine haute entre la Via Emilia et l'Apennin, partie dans la plaine basse entre le Pô et la Via Emilia. Ce sont des dépôts isolés et circonscrits de terrain aux teintes brunes, insérés plus ou moins profondément dans le sol et contenant un mélange de charbons, d'ossements, de tessons de poteries, d'instruments en os et en pierre, surtout en silex. Ces dépôts s'observent sur les berges des cours d'eau, où on les voit en coupe et dans les champs labourés, où ils ressortent comme de larges taches noires, pas trop larges pourtant, car ces fonds d'habitations très riches en débris archéologiques ont généralement des dimensions assez restreintes, $1^m,50$ à 2 mètres de diamètre.

§ 4. **Ateliers.** — Les ateliers sont les points où l'on fabriquait les objets, où l'on taillait les pierres, aussi les désigne-t-on fréquemment sous les noms d'*ateliers de fabrication* ou *de taille*.

Naturellement, ils étaient établis près des carrières fournissant les matériaux utilisés. Pourtant cette disposition

n'est pas absolue. Ainsi, M. Costard, dans le Calvados, a signalé deux ateliers qui sont à peine distants de 2 kilomètres; dans l'un, celui d'Olendon, c'est le silex local, extrait du calcaire de Caen, qui a été utilisé; dans l'autre, celui de Saint-Quentin ou de la Roche au Diable, on a employé le silex de la craie, apporté du pays d'Auge assez éloigné de la station. Et il n'y a pas d'erreur possible, car le premier se patine très facilement en blanc et le second reste brun.

L'utilisation des roches locales fait que, sur les points où il se trouve une roche favorable, les ateliers se multiplient. C'est ainsi que M. P. Brouillet a pu constater, dans une seule portion du Poitou, 44 ateliers dans la Vienne et 9 dans Indre-et-Loire, soit en tout 53. M. Salmon signale des ateliers nombreux groupés dans 14 communes de l'Yonne.

Les ateliers, comme dimensions des pièces, sont très variables. Le Grand-Pressigny, où le silex est très abondant et en très gros rognons, fournit les objets les plus forts. Au contraire dans la Gironde, le silex provenant de cailloux de très petites dimensions, les ateliers ne contiennent que de petits objets. Leur grandeur est proportionnelle à celle des cailloux de la localité, plus forts où les cailloux sont plus gros, plus petits où les cailloux sont plus réduits de taille.

Fait industriel et économique fort curieux, la spécialisation du travail existait déjà à l'époque robenhausienne. Certains ateliers étaient plus spécialement réservés à la taille des haches destinées au polissage, tels sont les ateliers des Marettes, à Londinières (Seine-Inférieure), d'Olendon (Calvados), du pays d'Othe (Yonne et Aube), de Spiennes près de Mons (Belgique). Dans d'autres, on fabriquait plus particulièrement des grattoirs comme à la Roche-au-Diable, Potigny (Calvados), au confluent de la Seine et de la Marne, Charenton (Seine); des grattoirs et des

tranchets comme au Camp-Barbet, Janville (Oise); des perçoirs comme dans un des ateliers de Nemours (Seine-et-Marne); des pointes de flèche sur le plateau du Camp de Chassey (Saône-et-Loire).

Dans la même localité les industries se parquaient parfois en ateliers distincts, c'est ce qu'on peut très bien observer au Grand-Pressigny (Indre-et-Loire); à la Claisière, par exemple, les gros nucléus encombrent les champs; à l'Epargne, au contraire, ce sont les débris et ébauches de scies à coches et de lances qui abondent. Les pointes de lance du Grand-Pressigny donnaient lieu à une importante fabrication qui alimentait un commerce fort étendu. Le Musée de Saint-Germain seul en contient trouvées en Vendée; à Pontlevoy (Loir-et-Cher); à Meulan, aux Mauduits et au Pas de Grigny (Seine-et-Oise); à Thury (Oise) et à Cernois (Côte-d'Or).

Les ateliers robenhausiens se trouvent un peu partout. En Scandinavie, les ateliers de taille existent non seulement dans la région riche en silex naturel, le sud de la Suède, mais s'étendent encore, d'après M. Lorange, en Norwège, jusqu'aux environs de Bergen, où la matière première, faisant défaut, a dû être importée.

La Prusse en possède dans l'île de Rugen, signalés depuis longtemps par mon regretté élève et ami Edouard Claparède.

En Hongrie, un district renfermant des gisements d'obsidienne, contient de nombreux ateliers où ce verre volcanique a été taillé.

Les ateliers italiens connus deviennent de jour en jour plus nombreux. Ils s'élèvent jusqu'à des altitudes considérables. Ainsi, M. Nicolucci a indiqué dans les Abruzzes, province d'Aquilana, à Campo di Giove, deux ateliers à 1 064 mètres d'altitude, dans lesquels M. A. Colaprete a recueilli plus de 2 000 silex travaillés.

En Afrique, on peut citer l'atelier d'Ouargla, où se fabriquaient de charmantes pointes de flèches en silex calcédonieux. M. Bellucci a découvert plusieurs ateliers en Tunisie. Les régions nummullitiques de l'Egypte en fournissent aussi dont le nombre connu va toujours en croissant, depuis que M. Arcelin a attiré l'attention publique sur ce sujet. Enfin le Sinaï contient des ateliers où les lames de silex abondent.

Les produits des ateliers sont parfois tellement abondants, qu'on les exploite pour l'empierrement des routes. C'est ce qui arrive entre autres au Grand-Pressigny, a la Faye, commune de Châtillon-sur-Indre, et à Spiennes. Le propre de ces produits est d'être soit des éclats de taille, soit des pièces de rebut. Ce n'est pas dans les ateliers qu'il faut chercher les beaux échantillons. Ils fournissent néanmoins des séries fort intéressantes et très instructives.

Les habitations et les ateliers, très distincts théoriquement, le sont beaucoup moins en pratique. Nombre d'ateliers devaient avoir des habitations, et, dans bien des habitations, comme au Campigny, on a travaillé et fabriqué. Il est même des stations qui paraissent plus complexes encore. Ainsi M. Lane Fox signale à Cissbury, près Brighton (Sussexshire) une série de cavités qui semblent avoir été tout à la fois des carrières de silex, des habitations et des ateliers.

§ 5. **Carrières.** — L'exploitation des roches, — silex, grès, obsidienne, etc., — destinées à être travaillées et transformées en armes ou en outils, devait se faire habituellement en plein air et à ciel ouvert. Pourtant, comme les roches qui ont leur eau de carrière sont plus faciles à travailler que celles qui ne l'ont plus, il est arrivé qu'on a pratiqué de véritables travaux de mines pour aller chercher la matière première dans le sein de la terre.

A Spiennes, près de Mons (Belgique), le chemin de fer

passe au fond d'une assez vaste tranchée. En la creusant, on a reconnu plus de vingt-cinq puits qui, partant de la surface, traversent les assises supérieures du terrain, composées de 6 à 10 mètres de limons et d'alluvions caillouteuses quaternaires, et de sables tertiaires. Ces puits viennent aboutir aux lits de rognons de silex qui se trouvent dans la craie, formation qui constitue la base du sol de la région. « Ils sont verticaux, étroits, à section circulaire de 60 à 80 centimètres de diamètre. Ils sont souvent légèrement élargis en entonnoir vers la surface, dans le limon supérieur, et à leur base, dans la craie. Tous sont remblayés complètement jusqu'au sommet. » A la base, les puits se terminent par des excavations qui constituent « des galeries dirigées dans le sens de la direction des bancs de silex, c'est-à-dire du sud-ouest au nord-est, obliquement à la tranchée. Ces galeries ont des sections très irrégulières, variant, en hauteur, de 50 centimètres à 2 mètres, et, en largeur, de 1 mètre à $2^{m},50$ (1). »

Les galeries sont souvent obstruées par des éboulements, mais plus souvent encore remblayées de main d'homme. Remblayage des puits et des galeries datent des travaux. On y rencontre des ossements d'animaux, débris de repas, des fragments de cornes de cerf, des tessons de poteries grossières, mal cuites, des instruments divers en silex. Ces exploitations sont donc bien robenhausiennes et ont procuré le silex travaillé dans l'atelier de Spiennes, atelier si riche en ébauches de haches. Les travaux d'exploitation ont fourni des intruments tout à fait semblables à ceux de la surface, ils ne se distinguent que par l'absence de patine, étant restés enfermés dans le sol au lieu d'avoir été exposés aux intempéries de l'atmosphère.

(1) Briart, Cornet et Houzeau de Lehaie, *Rapport sur les découvertes géologiques et archéologiques faites à Spiennes, en* 1867, p. 22 et 23.]

Lors du Congrès d'archéologie et d'anthropologie préhistoriques de Bruxelles, en 1873, j'ai eu le plaisir de visiter puits et galeries. M. Franks nous annonça qu'en Angleterre semblable observation avait été faite. A Weeting, près de Brandon (Norfolkshire), existent à la surface du sol au moins deux cent cinquante dépressions rondes, de 7 à 20 mètres de diamètre. Une de ces dépressions, fouillée par M. Greenwell, « avait environ 9 mètres de diamètre au bord et se réduisait au bas à un diamètre de 4 mètres. Elle avait à peu près 13 mètres de profondeur. Les quatre premiers mètres avaient été percés à travers une couche de sable. On avait alors trouvé la craie blanche et une couche de silex de qualité secondaire. Ce silex n'avait été extrait que dans la circonscription même du puits ; mais on avait continué à creuser celui-ci jusqu'à une couche de magnifique silex. Arrivés à cette profondeur, les anciens travailleurs avaient percé des galeries d'environ 1 mètre de hauteur dans différentes directions, afin de suivre la couche de silex (1). » Ces puits et galeries ont fourni, comme ceux de Spiennes, des instruments en corne de cerf et en silex.

§ 6. **Sources.** — L'eau, et surtout la bonne eau, fraîche en été, chaude en hiver, étant un des principaux objets de bien-être, et même un objet de première nécessité pour l'homme, les habitations et les ateliers se trouvent très fréquemment dans le voisinage des belles sourees. Presque toujours on rencontre des silex travaillés auprès des sources importantes, principalement dans les régions où les sources sont rares. C'est une donnée qui peut avantageusement servir pour diriger les recherches.

Comme exemple, nous citerons la Fontaine Sauve, à Cer-

(1) A.-W. Franks, *Compte rendu du Congrès de Bruxelles*, p. 311.

nois, près Semur, autour de laquelle M. Marlot a recueilli d'abondants objets en silex; la source de Villepeuple, à Fontenay (Indre), avec un atelier mentionné par M. Martinet, qui, dans son *Berry préhistorique,* dit que tous les ateliers de la région sont dans le même cas; Las Fonts, à Combiers (Charente), sources dont les alentours ont, suivant M. Chauvet, fourni de nombreuses haches polies; la belle source de Saint-Saturnin, à Saint-Alban (Savoie), dominée par un plateau calcaire qui contenait une importante station robenhausienne, fouillée par M. André Perrin.

Les sources ordinaires ont une influence de voisinage, mais il est quelques autres sources qui, par suite d'idées religieuses et superstitieuses, sont devenues des centres d'offrandes. On y trouve alors accumulés de nombreux objets en très bon état. Tel est l'étang de Fontloreau, à Colombiers (Charente-Inférieure). C'est un bassin d'un ovale parfait, de 70 mètres de longueur sur 35 de largeur. Vers son milieu existe une espèce d'entonnoir de 5 à 6 mètres de diamètre à bords presque à pic, d'où sort une source abondante. On en a retiré des lames, des grattoirs et d'autres outils, des centaines d'éclats, une pointe de flèche et dix-sept haches polies ou préparées pour l'être; le tout en silex.

Dans les sources thermales de Bourbonne-les-Bains (Haute-Marne), M. Daubrée a trouvé un très grand nombre de silex taillés sous une accumulation énorme de monnaies romaines : 4600, dit-on. Dans le centre de l'Italie, les sources thermales de Vicarello, anciennes Eaux Apollinaires, ont fourni des amas de monnaies des plus anciennes sous lesquelles il y avait aussi une grande accumulation de silex taillés.

§ 7. **Berges et plages.** — La même raison, le besoin d'eau, qui attirait les populations robenhausiennes auprès des sources, les amenait au bord des rivières. Aussi les

plaines du fond de nos vallées contiennent-elles de nombreuses stations, habitations et ateliers ; stations qui se sont trouvées successivement ensevelies sous l'apport des diverses inondations. Le courant d'eau, creusant ensuite le sol, taille à pic des berges, sur les tranches desquelles on revoit les traces des anciens ateliers, des vieux foyers, des antiques demeures. La rive droite de la Seine, un peu en aval de Villeneuve-Saint-Georges, possédait une berge, signalée par M. Roujou, riche en objets de silex et en tessons de poterie grossière. Les berges de la Saône ont été, sous ce rapport, grandement étudiées par de Ferry et MM. de Mercey et Arcelin. Ce dernier paléoethnologue a même cherché à utiliser ces gisements des berges de la Saône comme chronomètre. En Italie, c'est grâce aux berges des rivières que M. Chierici a découvert en partie des fonds de cabanes.

Les eaux des fleuves et rivières minent leurs berges et abattent successivement de grands quartiers de terrain. Les terres se délayent et sont entraînées par le courant. Les objets seuls restent dans le fond du lit. C'est ce qui fait que les dragages des cours d'eau produisent tant d'objets préhistoriques.

Une autre raison qui vient se joindre à celle-ci, c'est que les objets qui tombent dans l'eau se retrouvent difficilement et sont pour ainsi dire perdus. Ils restent et s'accumulent ainsi sur le fond, tandis qu'à l'air libre, ils sont, en général, retrouvés par leur propriétaire ou, tout au moins, recueillis par d'autres personnes.

Dans les rivières, les points les plus riches en objets préhistoriques sont les passages à gué, soit que, menacé par le courant, on ait jeté à l'eau tout ce qui embarrassait, soit qu'on ait fait volontairement des sacrifices à la divinité des eaux pour se la rendre propice. Ainsi dans les dragages de la Seine, en amont de Paris, le pas de Grigny

(Seine-et-Oise), qui était un ancien gué, a donné énormément d'objets.

Les silex des fleuves se distinguent souvent par un poli particulier qui ressemble à un vernis, tant il est lisse et brillant. Ce poli est le produit du frottement du sable sur la pierre. Les silex du désert sur lesquels le vent fait passer aussi beaucoup de sable ont fréquemment un poli analogue. Les objets provenant des fleuves et des lacs sont aussi habituellement caractérisés par un enduit tufeux, dépôt calcaire blanchâtre que les dragueurs de la Seine appellent *calcin*.

Les bords de la mer ont également été très habités à l'époque robenhausienne, par suite du supplément de nourriture que fournit la pêche et surtout la récolte des crabes et des coquilles. Aussi les habitations et les ateliers de taille se sont-ils échelonnés volontiers sur les falaises. La mer battant le pied des falaises en fait choir successivement de grands quartiers. Les silex taillés sont ainsi amenés sur la grève. Les vagues en les prenant et reprenant les usent peu à peu et finissent par les réduire à l'état de galets roulés. Cette action peut très bien s'observer aux environs de Boulogne (Pas-de-Calais), et au Portrieux, à Saint-Quay (Côtes-du-Nord).

§ 8. **Kjoekkenmoeddings.**—Les gisements les plus intéressants des bords de la mer sont ceux que les Danois ont appelés *kjoekkenmoeddings*, ce qui veut dire : rejets de cuisine. Ce sont les stations de populations qui vivaient surtout de mollusques marins ; aussi, les coquilles de ces mollusques sont-elles entassées dans ces stations par milliers et forment des monticules ou des bourrelets se développant le long des côtes. Au milieu des coquilles on rencontre des foyers avec cendres et charbon, des os d'animaux brisés et des débris divers d'industrie humaine : objets en pierre, instruments en os et tessons de poterie plus ou moins grossière.

Ces stations côtières sont très fréquentes en Danemark. Elles y ont été étudiées avec le plus grand soin, à partir de 1850, par Forchhammer et MM. Steenstrup et Worsaæ. La hauteur ou épaisseur des amas varie généralement de 1 mètre à 1^{m},50 et atteint parfois 3 mètres. Leur longueur va jusqu'à 300 mètres et leur largeur jusqu'à 60, mais elle est généralement très irrégulière. On n'observe pas de stratification dans le dépôt, à moins qu'il n'ait été atteint et remanié par les vagues, ce qui parfois a eu lieu. Les coquilles dans l'ordre de leur abondance sont :

L'huître, *Ostrea edulis* ;
La carde ou buccarde, *Cardium edule;*
La moule, *Mytilus edulis;*
La littorine, *Littorina littorea.*

L'huître n'existe plus à l'état vivant dans la plupart des parages où se développent les kjoekkenmoeddings les plus considérables. Les cardes et les littorines vivantes de la Baltique sont aussi moins vigoureuses et moins grandes que celles des temps préhistoriques. En fait d'os, il n'y a que des débris d'animaux sauvages, surtout le cerf, le chevreuil et le sanglier. Aucun vestige d'agriculture, pas même d'animaux domestiques, si ce n'est le chien. Les silex sont d'un travail rudimentaire ; la forme la plus abondante de beaucoup est le tranchet (*Musée préhistorique*, pl. XXXIX). Les haches sont représentées par des ébauches grossières, le poli est extrêmement rare, presque exceptionnel. On a conclu de tous ces caractères que les kjoekkenmoeddings du Danemark remontaient à la partie la plus ancienne de l'époque robenhausienne. Quelques personnes pourtant prétendent que c'est tout simplement le campement de populations plus misérables et plus arriérées.

Des kjoekkenmoeddings ont été signalés un peu partout : sur les côtes de la Scanie (Suède) ; dans deux petites

îles au fond de l'estuaire de la baie de Cork (Irlande); en France, à Wissant (Pas-de-Calais), à Saint-Valery (Somme), à Saint-Georges-de-Didonne (Charente-Inférieure), à Hyères (Var); à Cagliari (Sardaigne), la prétendue plage soulevée, signalée par de La Marmora, avec coquilles et débris de poterie, ne serait qu'un kjoekkenmoedding; en Portugal, à Mugem et à Cabeco d'Arruda; à Omori, près de Tokio (Japon); au Brésil, le long des côtes basses, ils sont désignés sous le nom de *sambaquis*; à Cuba; sur divers points des Etats-Unis, nommés *shell-heaps*, composés de diverses coquilles, mais parmi lesquelles l'huître abonde toujours. En s'éloigant de la mer, on trouve même, au bord des fleuves, entre autres dans la Floride, de ces shell-heaps, composés de coquilles d'eau douce.

Tous les kjoekkenmoeddings sont-ils de la même époque. Certainement non. Ils en est qui doivent être bien plus récents que ceux du Danemark. Ainsi, les poteries qui abondent dans le dépôt d'Omori, sont très variées et déjà très perfectionnées. Dans le *Musée préhistorique*, nous en avons figuré une, nº 1247, qui est ornée d'un swastica ondulé. Cook signale les amas de coquilles formés par les Australiens, et les Fuégiens de nos jours entassent encore les coquilles auprès de leurs stations.

Les sambaquis du Brésil diffèrent aussi des kjoekkenmoeddings danois en ce que le dépôt est stratifié et que les lits de coquilles sont parfois séparés par des dépôts terreux. Pourtant, les coquilles de ces sambaquis, exploitées en grand pour faire de la chaux, se trouvent mêlées à des foyers, des cendres, des charbons, des fruits carbonisés, des ossements et des instruments en pierre. Les coquilles d'huîtres sont les plus abondantes, aussi a-t-on parfois donné au dépôt le nom d'*ostreiras*.

Les kjoekkenmoeddings de Portugal et du Brésil contiennent des sépultures. Le squelette est toujours replié.

Il arrive au Brésil, ainsi que dans la Floride, que les os humains, au lieu d'être groupés comme dans une sépulture, sont dispersés et disséminés. On en a conclu que c'était une preuve d'anthropophagie. N'est-ce pas tout simplement un effet de remaniement ?

§ 9. **Abris et grottes.** — Pendant l'époque robenhausienne les grottes et abris ont continué à être recherchés par l'homme. Beaucoup ont été transformés en cavernes funéraires, beaucoup aussi ont servi de refuge et d'habitation. C'est ce qui fait que presque tous les dépôts magdaléniens et plus anciens des grottes sont recouverts d'une couche archéologique contenant d'abondants tessons de poterie, associés à des instruments en os et des objets en pierre, parmi lesquels on remarque des pointes de flèche à barbelures et pédoncules, et des haches polies.

Il est même des abris et surtout des grottes qui, en fait d'archéologie, ne renferment que des traces de l'habitation robenhausienne. C'est ainsi que les abris du Croq-Marin, forêt de Fontainebleau, à Montigny-sur-Loing (Seine-et-Marne), ne contiennent que des silex robenhausiens, des débris de poterie et des os d'animaux actuels, surtout de cerf.

Parmi les grottes, refuge ou habitation, n'ayant fourni comme pierre que du robenhausien, on peut citer : deux ou trois grottes, à Buthiers (Seine-et-Marne), formées par des accumulations de grès de Fontainebleau ; la grotte abri de Montauban, à Bagnères-de-Luchon (Haute-Garonne) ; la grotte de la Magdeleine, à Mireval (Hérault); celles de Dieuregard et du Salpêtre, à Sauve (Gard) ; du Salpêtre, à Pompignan (Gard) ; la grotte ou Baume de Louoï, à Vallon (Ardèche), d'où M. Ollier de Marichard a extrait tout un mobilier analogue à celui des palafittes ; enfin, celle de Saint-Moré (Yonne).

L'Italie a aussi fourni plusieurs grottes dont le con-

tenu se rapporte en tout ou en partie au robenhausien.

§ 10. **Sépultures.** — L'habitude d'enterrer les morts, avec beaucoup de respect, a commencé avec le robenhausien. Le corps était habituellement accompagné d'un mobilier funéraire composé d'objets ayant appartenu au défunt. Grâce à cet usage religieux, nous trouvons, dans les sépultures, des poteries entières, si rares dans les autres modes de gisements; des instruments en pierre, des parures en coquilles, etc., objets ordinaires si le mort était pauvre, objets de grand luxe s'il était riche et puissant. Ce sont incontestablement les sépultures qui nous fournissent les plus beaux objets et les plus intacts. Pourtant déjà, dans ces temps reculés, on transigeait avec les principes religieux et l'on ne craignait pas de frauder le mort. Souvent, au lieu d'un bel et bon objet, on plaçait à côté de lui une pièce détériorée et en mauvais état. L'homme a toujours été le même, et, bien que certains auteurs aient prétendu que la religiosité est la caractéristique essentielle de l'humanité, il y a eu de tout temps des individus qui manquaient d'esprit religieux.

Un chapitre spécial étant consacré aux divers modes de sépultures de l'époque robenhausienne, je n'ai pas à m'en occuper davantage ici.

§ 11. **Cachettes et objets disséminés.** — Un autre mode de gisement qui fournit de beaux objets, c'est ce qu'on appelle *les cachettes*. De tous temps, certaines personnes ont enfoui et caché leur trésor pour le soustraire aux voleurs et au pillage. Souvent elles ont été empêchées de le reprendre; alors ce trésor a pu parvenir jusqu'à nous. Nous en avons déjà vu un exemple remarquable dans la découverte solutréenne de Volgu (p. 366). Le robenhausien nous en fournit un certain nombre.

M. Michel Hardy raconte que vers 1850, en exploitant une balastière dans l'emplacement occupé par le prolon-

gement du cimetière de Janval, à Dieppe (Seine-Inférieure), on découvrit une sorte de poche soigneusement enduite d'argile sur les côtés, renfermant une trentaine d'instruments en silex.

Au commencement de 1875, des ouvriers, en détournant le chemin de Lille à Marquette (Nord), ont trouvé un vase en poterie, haut de 20 centimètres, dont le diamètre, au sommet, était également de 20 centimètres. Ce vase contenait cinq haches polies en silex. Ce fait d'instruments en silex renfermés avec soin dans une poterie a été plusieurs fois signalé. Le vase a été brisé par les ouvriers. C'est malheureusement ce qui arrive d'ordinaire.

Comme on cache ce que l'on a de plus précieux, les cachettes fournissent des objets de choix.

Il ne nous reste plus qu'à parler des objets disséminés. Ce sont des objets en bon état perdus et plus fréquemment encore des objets hors de service jetés un peu partout, dès qu'ils ne valaient plus rien. Les objets disséminés peuvent se trouver n'importe où. Pourtant, ils sont surtout abondants dans les terrains qu'on défriche, landes ou forêts. Dans les champs cultivés depuis longtemps, ils ont été en grande partie recueillis, ou bien détruits par le choc des outils. Les défrichements au contraire, surtout ceux des forêts, qui nécessitent un profond défoncement, mettent en évidence tout ce qui se trouvait enfoui dans le sol. C'est ce qui a fait dire, par Fillon, que les haches polies se rencontrent surtout sur la lisière des forêts. C'est que cette lisière est successivement reculée et resserrée par le défrichement.

§ 12. **Dispersion du robenhausien.** — L'industrie robenhausienne, qui a précédé dans les temps actuels toutes les autres industries, se trouve disséminée partout. Pour citer toutes les localités où elle a été reconnue, il faudrait parcourir le monde entier, dans les deux hémi-

sphères. Nous nous contenterons de montrer qu'elle a précédé toutes les civilisations.

Les publications de M. Scarabelli, de Gastaldi et du *Bullettino di paletnologia Italiana* de MM. Chierici, Pigorini et Strobel, établissent que l'industrie robenhausienne s'est largement développée en Italie et s'y est longuement maintenue, bien antérieurement aux civilisations étrusque et romaine. Les recherches de Finlay montrent qu'il en a été de même en Grèce. Les nombreux silex taillés de la Palestine et du Sinaï, ainsi que les haches polies rapportées d'Arménie par M. Chantre, prouvent que le robenhausien a précédé Tubalcain, qui forgeait le fer et l'airain presque du temps d'Adam, c'est dire qu'il remonte plus haut que la création du monde biblique. La belle civilisation égyptienne, qui existait quatre ou cinq mille ans avant notre ère, a aussi été précédée d'une époque robenhausienne, comme le prouvent les découvertes de silex travaillés et de haches polies. Il en est de même des civilisations, plus ou moins fantaisistement antiques, de l'extrême Orient. Partout, dans l'Assyrie, dans l'Inde, dans la Chine, on retrouve les instruments en pierre précédant le grand essor de la civilisation.

On peut faire la même observation dans le centre de l'Afrique, où habitent des populations sauvages connaissant le fer. Des haches en pierre polie ont été rencontrées chez elles, ce qui démontre qu'une industrie robenhausienne a dû, là comme ailleurs, précéder la connaissance des métaux.

L'industrie robenhausienne, bien qu'ayant des caractères communs sur tous les points du globe, n'est pas synchronique partout. C'est une industrie analogue, mais pas contemporaine. Partout elle a précédé les autres, mais elle s'est maintenue plus ou moins longtemps, suivant les pays. Ainsi, tandis qu'elle avait déjà disparu d'Egypte,

même depuis assez longtemps, quatre mille ans avant notre ère, elle existait probablement encore en France deux mille ans plus tard, et nous l'avons vue descendre jusqu'à nos jours chez certaines peuplades sauvages.

En France, sa durée a été fort longue, la preuve en est dans la quantité de débris qu'elle a laissés. Ainsi, dans le bassin de la Seine, M. Philippe Salmon cite 1080 découvertes robenhausiennes, sans compter 33 polissoirs, dans le seul département de l'Aube, et il mentionne 100 communes de l'Yonne ayant fourni des haches polies, 5 des polissoirs. Bassin de la Garonne, M. Daleau a relevé 131 trouvailles robenhausiennes disséminées dans tout le département de la Gironde. Bassin du Rhône, bien moins riche en silex, M. Arcelin énumère, dans le seul département de Saône-et-Loire, 37 stations robenhausiennes, se trouvant sur 36 communes. Il y a en outre 22 stations de la pierre d'époque indéterminée, qui doivent, en grande partie, se rapporter au robenhausien.

Les différences de dates et la diversité de mœurs et d'habitudes de populations éloignées les unes des autres ont, suivant les régions, modifié l'industrie robenhausienne. Mais ce qui l'a diversifiée encore plus, c'est la variété des matériaux employés. Il en résulte qu'on peut reconnaître les produits de tel ou tel pays. Ainsi le Japon a des scies en silex avec un petit appendice à la partie supérieure (*Musée préhistorique*, n° 287); le Cambodge, des herminettes polies en pierre avec une soie rectangulaire (*Musée*, n° 465). Ce sont là des types spéciaux caractéristiques, mais parfois c'est l'ensemble de l'industrie qui a un aspect tout particulier. Telle est l'industrie de la Grèce avec son absence de silex, ses petits objets en obsidienne nuageuse et ses haches polies, épaisses et trapues, en roches granitoïdes.

Des industries robenhausiennes très distinctes peuvent

être fort rapprochées les unes des autres. C'est ce qui s'observe dans le nord de l'Europe. Il y a en Scandinavie, grâce à la présence d'un excellent silex et à une aptitude toute particulière dans l'art de le tailler, une magnifique industrie robenhausienne. Le centre de cette remarquable industrie est le Danemark et la Scanie. De là, elle déborde un peu sur la Norwège, la Suède moyenne, les parties voisines de la Russie. Vers le sud, elle descend dans le nord du Hanovre, le Mecklembourg, la Prusse occidentale, la Poméranie et atteint même la Pologne, la Moravie et la Gallicie. Au nord de cette industrie, en Laponie et en Finlande, il y en a une autre toute différente, comme roches employées, comme formes et même probablement comme date. Ces deux industries juxtaposées s'enchevêtrent très peu. Les paléoethnologues du Nord se sont emparés du fait pour proposer la création de provinces spéciales. L'idée est très bonne, peut rendre des services à la science, mais à une condition : c'est qu'on n'accorde pas trop d'importance à ces divisions. Les provinces scandinaves et lapones sont bien tranchées, c'est le type le plus net. Il n'en est plus de même ailleurs. C'est la plus grande objection contre la création des provinces.

CHAPITRE III.

ROBENHAUSIEN. — PIERRE TAILLÉE.

§ 1. **Division des objets.** — Nous allons passer en revue successivement les diverses séries d'objets qui constituent l'industrie robenhausienne. Bien que le *Musée préhistorique* (1) soit à proprement parler l'album du pré-

(1) Gabriel et Adrien de Mortillet, *Musée préhistorique*, grand

sent volume, nous ne suivrons pas dans la description le même ordre de classification. Dans le *Musée* nous avons groupé ensemble tous les objets ayant le même emploi, bien qu'en matières diverses. C'est ainsi, par exemple, que les casse-tête sont tous réunis, qu'ils soient en bois, en corne de cerf, en silex ou en autres roches. Dans le présent traité nous allons décrire les objets d'après leur composition, commençant par ceux qui sont en pierre, passant ensuite à ceux qui sont en os et en bois. Les objets en pierre seront même subdivisés en trois sections : ceux en pierre simplement éclatée, ceux en pierre retouchée et ceux en pierre polie.

§ 2. **Lames et couteaux.** — Comme je l'ai déjà dit précédemment, le couteau est tout simplement la cassure fraîche et vive de toute pierre à éclats tranchants. De ces diverses pierres la plus employée de beaucoup est le silex, parce que c'est la plus commune et une des meilleures. Les retouches, quelles qu'elles soient, altérant le tranchant, ne peuvent que nuire à l'emploi comme couteau. C'est donc bien à tort que certaines personnes qualifient de couteau des pièces retouchées.

Les couteaux les mieux caractérisés (*Musée préhistorique*, pl. XXXIV) sont des lames étroites et allongées, plus ou moins régulières, légèrement arquées dans le sens de la longueur par suite de la cassure conchoïdale de la roche ; présentant sur la face inférieure un plan uni de détachement, et portant sur la face supérieure une ou deux arêtes longitudinales divisant cette face en deux ou trois plans. Ce sont les traces des lames précédemment détachées. Les lames varient beaucoup de longueur et de largeur, suivant que la matière première, d'où on les a extrai-

in-8°, 1881, 100 planches contenant 1269 figures. Paris, Reinwald, éditeur; prix : 35 francs.

tes, est plus ou moins volumineuse. Dans certains pays, comme le Grand-Pressigny, elles atteignent de très grandes proportions ; dans d'autres, comme à l'étang de Lacanau (Gironde) et dans l'Ombrie (Italie), elles sont extrêmement exiguës, tellement exiguës, qu'on se demande parfois à quoi elles pouvaient servir.

La grande majorité des lames est en silex de diverse nature. Il y en a aussi beaucoup en obsidienne dans les régions où cette roche existe. On en trouve exceptionnellement en jaspe, en calcédoine, en cristal de roche, en trapp, en quartzite et en grès lustré ; ces dernières ne sont pas très rares.

Dans certaines sépultures, surtout dans le Gers, on a recueilli des lames remarquablement longues. On peut citer comme exemple une lame de silex découverte à Pauillac, par M. Ed. Bischoff, qui faisait partie de la collection Fillon (*Musée préhistorique*, nº 270). Elle a 34 centimètres et demi de longueur sur une largeur de 3 et demi. C'est évidemment un objet de grand luxe et un ex-voto funéraire, son emploi comme couteau n'est pas pratique.

Parmi les lames il en est de beaucoup plus irrégulières que celles dont je viens de parler, ce sont généralement des éclats de dégagement extraits des nucléus pour préparer la fabrication de belles et bonnes lames.

§ 3. **Nucléus.** — Le nom de nucléus est donné aux noyaux qui ont servi à fournir des lames (*Musée préhistorique*, pl. XXXIII). Ces nucléus sont des tronçons de roche, surtout de silex, qui à un bout ont une surface plane, c'est le plan de frappe sur lequel on donnait les coups de percuteur pour détacher les lames. Le pourtour montre un plus ou moins grand nombre de facettes étroites et allongées qui sont les faces d'où les lames ont été détachées. La base va en diminuant et se termine parfois en pointe. Les nucléus ont donc fréquemment la forme de cônes,

qui peuvent être très surbaissés, ou bien très allongés. On voit aussi exceptionnellement des nucléus présentant un plan de frappe à chaque extrémité, ce sont ceux dont on a détaché des lames par les deux bouts. Dans les figures les nucléus sont bien souvent représentés à l'envers, la pointe en l'air et le plan de frappe en bas.

Les dimensions des nucléus varient beaucoup suivant les régions. Là où la matière première est abondante et volumineuse, comme au Grand-Pressigny, les nucléus conservent de fortes dimensions. Là, au contraire, où elle est rare, les nucléus sont petits, on a utilisé la matière première presque jusqu'à extinction. On peut aussi dire que les nucléus varient de grandeur suivant les dimensions des pierres employées. Ils sont aussi d'autant plus réguliers que la pierre est meilleure.

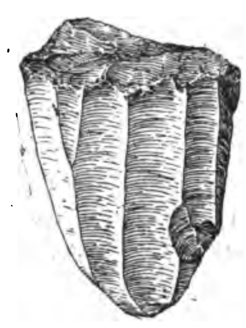


Fig. 52. Nucléus en silex. Abbeville (Somme), 1/2 gr.

Les plus grands nucléus connus sont ceux de Praslong, à Leugny (Vienne). M. Capitan, qui a découvert cet atelier, a donné de beaux échantillons au musée de Saint-Germain, les deux plus gros ont : longueur, 400 et 326 millimètres, largeur 220 et 110. Viennent ensuite les nucléus du Grand-Pressigny (Indre-et-Loire) et ceux d'Angoulême (Charente). Ceux de Pressigny sont les plus connus et les plus répandus (*Musée préhistorique*, pl. XXXII).

Tous ces grands nucléus affectent une forme particulière que l'on donne dans les campagnes aux pelotes de beurre, aussi les a-t-on appelés *livres de beurre*. Le sommet présente toujours un plan de frappe, mais le derrière du nucléus est évidé et régularisé pour qu'on puisse le saisir

avec la main; le devant était taillé en dos d'âne, laissan sur les bords un large festonnage destiné à empêcher les doigts de glisser quand le nucléus est tenu à la main. Un coup franc et net donné sur le plan de frappe détachait une belle lame au point du dos d'âne et il ne restait sur le nucléus que la longue trace lisse d'éclatement. Parfois, on faisait partir deux ou trois lames ce qui multipliait en nombre égal les faces d'éclatement. Parfois aussi, mais beaucoup plus rarement, un défaut dans la pierre ou un contre-coup faisait casser la lame au milieu. Dans ce cas, le nucléus porte en haut une face d'éclatement et en bas conserve une portion du dos d'âne.

Ces grands nucléus de l'ouest de la France n'étaient pas destinés à donner des couteaux, mais bien de grandes lames à dos arrondis qui devaient être retaillées en pointes de lance.

Pour éviter la rupture des lames il fallait maintenir les nucléus à la main et leur laisser une grande élasticité. Si la pointe inférieure avait été posée sur un objet rigide, le contre-coup aurait toujours fait briser la lame au milieu. Pourtant, les très gros nucléus, comme ceux de Praslong, ne pouvaient être pris à la main. On devait les mettre à plat sur la cuisse et taper latéralement. On obtenait ainsi l'élasticité et la lame, ne tombant pas à terre, ne risquait pas de se casser.

Dans les nucléus ordinaires destinés à faire des lames simples ou couteaux, on détachait des lames tout autour sans s'arrêter. Il est arrivé qu'on a retrouvé ces lames auprès du nucléus et qu'on a pu les replacer à leur point de départ, comme les feuilles d'un artichaut autour du cœur. M. Carbonnier possède un bel échantillon de ce genre, récolté à Champigny-sur-Marne, près Paris.

Les nucléus sont presque toujours en silex ; pourtant il y en a quelques-uns en jaspe, comme au pas du Mulet, à

Leigné-sur-Usseau (Vienne), et plus souvent en grès lustré, comme dans les environs de Braisne (Aisne). Dans les régions à obsidienne, comme en Hongrie et en Grèce, il y a beaucoup de nucléus de cette roche. C'est celle qui donne les tranchants les plus vifs et les plus coupants. Les nucléus du Mexique sont remarquables par leur beauté et leur régularité. On les prendrait souvent pour des manches de cachet.

§ 4. **Percuteurs.** — Pour détacher les lames il faut naturellement des percuteurs ou marteaux (*Musée préhistorique*, pl. XXXI). Ce sont des fragments de pierre dure. Le plus primitif et le plus naturel est tout bonnement le simple caillou ramassé à terre. Nous l'employons encore bien souvent pour casser des noix ou enfoncer des clous. On reconnaît les pierres qui ont servi de percuteur par de petites étoilures qui se forment à chaque point qui a frappé. La pierre finit par être comme mâchée par suite de l'accumulation de ces étoilures.



Fig. 53. Percuteur en silex. Atelier des Marettes, à Londinières, (Seine-Inférieure), 1/2 gr.

Dans les régions à silex les noyaux les plus sains et par suite les plus durs ont très souvent été employés comme percuteurs. Taillés d'abord à facettes anguleuses, on a frappé avec toutes les arêtes, qui se sont détruites peu à peu, et les noyaux ont fini par s'arrondir et devenir plus ou moins sphériques. On les a alors rejetés.

Il y a aussi des percuteurs en grès lustré. Ils sont généralement aplatis sur les côtés et présentent la forme de disques très épais. Les plats latéraux servaient à saisir l'instrument et l'on frappait avec le pourtour.

Enfin, on a utilisé comme percuteurs des pierres très

diverses, des pointes de nucléus, des bouts de haches polies ébréchées, des rognons de silex percés naturellement. Le musée de Saint-Germain (*Musée préhistorique*, n° 232) possède un très curieux percuteur de ce genre, provenant d'Abbeville (Somme).

Il resterait à citer un type tout particulier de marteau. C'est un caillou ou un bourrelet allongé, avec une profonde rainure au milieu pour entourer la pierre d'une latte de bois ou d'un nerf de bœuf devant servir de manche. Mais ce type appartenant, en Europe, plutôt à l'âge du bronze qu'à celui de la pierre, nous n'avons pas à nous en occuper ici.

CHAPITRE IV.

ROBENHAUSIEN. — PIERRE RETOUCHÉE.

§ 1. **Scies.** — Les scies sont des instruments destinés à entamer le bois, l'os et même la pierre par un mouvement successif de va-et-vient. C'est la lame ou couteau ébréché qui a dû donner la première idée de la scie. En effet, pour qu'une lame de pierre puisse servir de scie, il faut que son tranchant présente une série de petites rugosités aussi régulières que possible. Ces rugosités sont produites par une suite de retouches. Dans la grande majorité des cas, on peut même dire d'une manière presque générale, au moins pour ce qui concerne l'Europe occidentale et méridionale, ces retouches ne sont pratiquées que sur une des faces du tranchant, du côté du dos ; la face d'éclatement reste entièrement lisse. Pourtant il existe des scies qui ont des retouches sur les deux faces. Leur tranchant est donc formé par une double série de retouches. On peut citer, par

exemple, les scies en silex du lac de Varèse (Italie); mais là on est déjà à l'âge du bronze (*Musée préhistorique*, n° 275). Les scies à retouches sur les deux faces paraissent un peu plus récentes que les autres.

Les scies en pierre sont presque exclusivement en silex; pourtant il en existe quelques-unes en quartz, en jaspe et surtout en obsidienne.

Très fréquemment ce sont de simples lames qui ont un de leurs tranchants retouchés en forme de scie. Le musée de Saint-Germain possède une de ces belles lames transformée en scie. Elle provient de la Seine, à Grigny (Seine-et-Oise). Sa longueur est de 0m,137 sur une largeur régulière de 0m,027. D'autres scies sont formées d'éclats divers, dont quelques-uns affectent un pourtour plus ou moins ovale (*Musée préhistorique*, n° 282).

Les scies en forme de lames ont souvent les deux bouts, ou tout au moins un, tronqués.

En France, scies en lame aussi bien que scies à pourtour ovale ont très fréquemment des coches bien marquées aux deux extrémités (*Musée préhistorique*, nos 276, 277). Il y a eu une très grande fabrique de ces scies à coches à l'Epargne, Grand-Pressigny (Indre-et-Loire); mais on en a fabriqué aussi ailleurs. On peut en citer en silex divers du bassin de la Seine, à Braisne (Aisne), Beauvais (Oise), Villeneuve-Saint-Georges, Epone, le Vésinet (Seine-et-Oise), Saint-Léger (Aube), Vic-de-Chassenay (Côte-d'Or), Olendon (Calvados); du bassin de la Loire, à Orvault (Loire-Inférieure), Pontlevoy (Loir-et-Cher), Gergovie (Puy-de-Dôme); du bassin du Rhône, à Cognin (Isère). Cette dernière, à retouches sur les deux faces, a été rencontrée dans une grotte avec du bronze, ce qui vient confirmer ce que j'ai dit, à propos de Varèse, de la moindre antiquité des types à double rang de retouches.

Pourtant ce principe peut ne pas être général. En effet,

certaines scies sont faites avec de minces plaquettes de silex. Les bords de ces plaquettes, quelque minces qu'ils soient, conservent pourtant une certaine épaisseur. Il a fallu dès lors, pour obtenir le tranchant de la scie, retoucher sur les deux faces. La grotte sépulcrale de Durfort (Gard) a fourni des scies de ce genre, mais elle appartient au commencement du bronze; il n'en est pas de même de la station lacustre de Treytel, lac de Neuchâtel, qui est bien robenhausienne et qui a fourni aussi un certain nombre de ces plaquettes de silex transformées en scies par des retouches dans les deux sens sur un des côtés. Le côté opposé à celui retouché restant plat, ces scies pouvaient être facilement maniées à la main, sans blesser les doigts.

Il est aussi quelques autres scies qui présentent le même avantage. Parfois même, comme dans une des scies du dolmen d'Argenteuil (Seine-et-Oise), le bord opposé an tranchant a été uni, presque poli, pour pouvoir être employé directement sans blesser la main (*Musée préhistorique*, n° 271).

Mais habituellement les scies étaient emmanchées. C'est pour faciliter l'emmanchement que les bouts ont été parfois tronqués et même pourvus de coches. Les palafittes de la Suisse nous ont fourni des exemples divers de scies emmanchées (*Musée*, n°s 273, 274, 281). Les manches sont en bois, le silex est engagé dans une rainure et fixé au moyen de bitume. Ces manches habituellement sont percés d'un trou de suspension. A Crécy (Seine-et-Marne), on a trouvé, dans une sépulture, une scie emmanchée dans un fragment de corne de cerf également percé d'un trou de suspension.

Les scies, avec quelques modifications de formes, se retrouvent partout, France, Suisse, Italie, Egypte, Palestine (*Musée préhistorique*, n°s 278 et 283), Hongrie,

Angleterre. En Scandinavie (nos 284 à 286), elles affectent la forme de croissant et sont admirablement retouchées sur les deux faces. Au Japon (n° 287), elles portent au-dessus un petit appendice servant de manche.

Quelques personnes ont cité comme scies des silex garnis de dents. C'est une erreur, ces dents auraient gêné le sciage en empêchant le va-et-vient de l'instrument. Dans le Danemark, il y a de belles pièces ainsi dentées. Ce sont des armes, pointes de flèche ou de lance que les dentures doivent rendre plus meurtrières (*Musée*, n° 352). La station d'Ouargla, en Algérie, a aussi fourni des lames de silex calcédonieux avec dentures. Ce qui démontre bien que ce ne sont pas des scies, c'est que les dents parfois ne se développent pas suivant une ligne régulière droite ou arquée, mais bien en ligne torse.

§ 2. **Grattoirs.** — Les grattoirs, très abondants pendant les deux dernières époques des temps géologiques (voir p. 361), le sont peut-être encore plus à l'époque robenhausienne. Le grattoir quaternaire est généralement plus étroit, plus allongé, plus léger ; le grattoir robenhausien est plus discoïde, plus épais, plus lourd. On peut donc, avec un peu d'habitude, dire si un lot de grattoirs appartient oui ou non aux temps actuels. Les grattoirs quaternaires ont été généralement faits en retouchant l'extrémité de lames de silex ; ceux de l'époque robenhausienne, en retouchant le pourtour d'éclats (*Musée préhistorique*, pl. XXXVII).



Fig. 54. Grattoir robenhausien, silex, camp de Catenoy (Oise). 1/2 gr.

Ces instruments étaient généralement employés à la main. Dans certains gisements, comme dans l'atelier du Camp Barbet (Oise) et dans les habitations du Campigny

(Seine-Inférieure), ils sont extrêmement nombreux; il sont plus rares dans les sépultures. Leur volume varie suivant les dimensions et l'abondance de la matière première. Ainsi au camp de Chassey (Saône-et-Loire), où le silex est importé, ils sont tout petits. En Scandinavie, ils sont grands, souvent allongés et taillés avec soin. En Italie, ils sont beaucoup plus exigus et plus exceptionnels qu'en France.

Aux grattoirs se rattachent d'autres instruments. Ce sont des éclats de silex, avec une entaille plus ou moins large, en arc de cercle, retouchée avec soin d'un côté; c'est ce qu'on a appelé *grattoirs* ou *racloirs concaves*. Ces outils servaient pour racler et polir des morceaux de bois ou d'os que l'on frottait contre la partie retouchée de l'entaille. Dans certains gisements, les grattoirs concaves ne sont pas rares, comme à la Charmotte (Marne) et à Baron, près Caen (Calvados).

Il est aussi certains grattoirs ordinaires qui portent sur un de leurs côtés une coche ou petite entaille retouchée. C'est la combinaison des deux types convexe et concave.

§ 3. **Perçoirs.** — Les perçoirs, lames ou éclats de silex retouchés de manière à produire une pointe plus ou moins déliée et plus ou moins longue, sont beaucoup moins nombreux que les grattoirs. Ils étaient très fréquemment remplacés par des poinçons en os.

Les perçoirs en pierre peuvent se subdiviser en *poinçons*, éclats longitudinaux de silex retouchés dans toute leur longueur des deux côtés (*Musée préhistorique*, n° 302). On peut rapporter aux poinçons de petits silex complètement retouchés, taillés en pointes aux deux bouts (*Musée*, n° 310), qui se rencontrent en certain nombre à Ouargla (Algérie).

En *vrilles* ou percerettes; ce sont des éclats avec une longue pointe partant de leur côté le plus large (*Musée*,

n°s 305, 304). On en rencontre dans le département de l'Oise, dans le pays d'Othe (Aube et Yonne). M. Doigneau en a recueilli 23 des plus caractérisées à Groue, commune de la Madeleine (Seine-et-Oise).

En *perçoirs latéraux*, lames dont le sommet est taillé en biseau, de manière à laisser une pointe qui se développe de côté (*Musée préhistorique*, n° 308). La station de Beauregard, à Nemours, a fourni de beaux types de ce genre. C'est aux perçoirs latéraux que je rapporte aussi ce que M. Chierici a appelé *silex rhomboïdaux* (n° 309). Ce sont des lames dont les deux bouts sont taillés en biseau en sens inverse, leurs angles extérieurs forment ainsi un double perçoir. Ces charmants petits outils paraissent jusqu'à présent propres à l'Italie, où ils sont même rares. En 1876, M. Chierici n'en connaissait que 31 finis et 51 ébauchés.

Enfin il y a en certain nombre d'autres perçoirs plus petits (*Musée*, n° 306), disséminés un peu partout. M. Costard en a surtout recueilli au Mont-Joly, à Potigny (Calvados). Il en est quelques-uns à plusieurs pointes.

Les perçoirs en silex se maniaient à la main. Comme ces outils sont appropriés pour une main déterminée, on peut, grâce à eux, reconnaître qu'à l'époque robenhausienne les hommes étaient généralement droitiers ; pourtant, exceptionnellement comme de nos jours, il y avait des gauchers.

§ 4. **Pics et retouchoirs.** — Les *pics* sont des silex allongés, taillés assez grossièrement, à larges éclats dans toute leur longueur et sur tout leur pourtour, affectant plus ou moins la forme de coin ou de pointe à un bout, parfois aux deux. Ils se montrent dans la plupart des ateliers robenhausiens. On en a rencontré en certain nombre dans les exploitations anciennes de silex, à Spiennes et en Angleterre. On reconnaît là qu'ils ont servi à creuser

la terre et à entamer la craie. Ce sont donc bien de véritables pics.

D'autre part, on trouve des silex également allongés, soigneusement retouchés, mais généralement sur une seule face (*Musée préhistorique*, nos 411, 412), dont les extrémités sont souvent comme polies par l'usure; c'est ce qu'on a appelé des *écrasoirs* ou *retouchoirs*. On a supposé que ces silex servaient à faire, par pression, des retouches sur les silex que l'on voulait tailler avec soin (voir p. 83). C'est à cet emploi que leur extrémité s'est usée et polie. Des silex taillés tout au pourtour ont aussi leurs extrémités usées et polies. C'est ce qui nous a fait rapprocher les retouchoirs des pics.

Mais entre ces deux types extrêmes se développe une abondante série de silex diversement et plus ou moins grossièrement taillés (*Musée*, nos 413 à 418), auxquels il est difficile d'assigner une attribution précise. Les stations du Camp Barbet (Oise), du Campigny (Seine-Inférieure), etc., en sont remplies.

§ 5. **Tranchets.**— Les tranchets forment une autre série d'instruments sur lesquels on a beaucoup discuté. Ce sont des silex dont la forme générale se rapproche plus ou moins du triangle; ils sont taillés à grands éclats sur toutes leurs faces, sauf à l'extrémité inférieure, la plus large, qui se termine par un biseau uni, finissant en tranchant rectiligne très vif (*Musée préhistorique*, pl. XXXIX). Le biseau est habituellement simple; cependant, exceptionnellement, il y a des tranchets à biseau double.

Les tranchets sont tout à fait caractéristiques des kjoekkenmoeddings du Danemark. Ils abondent dans ces dépôts qui passent pour les plus anciens de l'époque robenhausienne de ces régions.

Les gros tranchets sont disséminés sur tous les points de la France, Pas-de-Calais, Aisne, Aube, Yonne, Calvados,

Dordogne, Ain, Haute-Saône. Mais ils se trouvent groupés surtout en très grande abondance dans certaines stations, comme celles du Camp Barbet (Oise) et du Campigny (Seine-Inférieure). Ce sont justement les stations où l'on rencontre en grand nombre ces pièces indéterminées que nous avons signalées au paragraphe *Pics et retouchoirs*. Ces stations, très pauvres en haches polies, ont un cachet tout particulier; elles pourraient bien représenter en France le commencement de l'époque robenhausienne. Le gros tranchet n'exclut pourtant pas la hache polie. Au Camp Barbet, on en a rencontré des fragments, et, fait plus concluant encore, au Mont-Joly (Calvados), parmi d'autres tranchets, il y en avait un fabriqué avec un morceau de ces haches.

§ 6. **Flèches à tranchant transversal.** — Outre les gros tranchets, il y en a beaucoup de petits. Comme aspect, forme, confection, petits et grands se ressemblent ; souvent ils se trouvent mêlés ensemble et alors ne constituent qu'un tout. C'est ainsi qu'à l'exposition des sciences anthropologiques, en 1878, M. Baudon, à côté de 102 gros tranchets en a exposé 15 petits tous du Camp Barbet ; M. Doigneau a produit une série de tranchets de Nemours (Seine-et-Marne), variant de 0^m,090 de long à 0^m,026 ; et M. Demairé a envoyé une suite de tranchets de Montmorillon (Vienne), descendant de 0^m,102 de long jusqu'à 0^m,016. Sur certains points, comme à Arcachon (Gironde), il n'y a que de petits échantillons ; cela tient à ce que dans cette localité la matière première est très petite. Mais dans certains gisements, au milieu des régions riches en grands et gros silex, on ne trouve également que de très petits tranchets. Tels sont ceux qui proviennent des grottes sépulcrales de la Marne. M. de Baye, qui en a recueilli de grandes quantités dans ces grottes, ne les considère plus comme des tranchets, mais bien comme des pointes de flèche, et les ap-

pelle *Pointes de flèche à tranchant transversal.* Dans cette hypothèse, le silex aurait été emmanché par sa partie la plus étroite, et ce serait le tranchant en biseau, la partie la plus large, qui représenterait le sommet ou pointe de la flèche. Cela est contraire à toutes les règles de la balistique.

Il y a un fait, dit-on, et tous les raisonnements doivent s'effacer devant l'observation d'un fait. C'est très vrai. Examinons donc le fait cité. M. Madsen a figuré un petit tranchet en silex recueilli en Danemark, dans un milieu tourbeux. Ce petit tranchet est fixé à l'extrémité de deux demi-tiges ou petites lattes de bois attachées ensemble au moyen d'un ruban d'écorce (*Musée préhistorique*, nº 334). C'est ce qu'on donne comme une extrémité supérieure de flèche dont la baguette serait en partie cassée. D'abord le bois n'est pas cassé, il est donc trop court pour une baguette de flèche et bien suffisant pour un manche. Aussi M. Madsen, ancien militaire, en publiant cet objet, ne l'a pas donné comme une portion de flèche. Le bois n'est pas et n'a pas pu être une baguette de flèche. Ces baguettes sont d'un seul morceau, tandis que le manche du petit tranchet est formé de deux demi-tiges appliquées l'une contre l'autre. C'est donc bien un simple tranchet; seulement, comme il est trop petit pour être manié à la main, on lui a adapté un manche. C'est comme on voit notre détermination qui se trouve confirmée par l'observation exacte du fait.

En Danemark, d'après Engelhardt, on n'a trouvé qu'un seul de ces petits tranchets dans les kjoekkenmoeddings, où les grands abondent. Plus de 1 200 ont été rencontrés dans un îlot de Lolland, station qui serait intermédiaire entre les kjoekkenmoeddings et les dolmens. Enfin ils ne sont pas rares dans les dolmens du pays. On voit par là que, dans le Danemark, les petits tranchets sont postérieurs aux grands.

*See Evans' Anc. Stone Implements, 2d. ed. p.329, fig. 272

Il en est de même en France. Les grands tranchets abondent dans les stations les plus anciennes du robenhausien. Les petits tranchets, au contraire, se rencontrent dans les grottes sépulcrales et les dolmens de la fin de cette époque. Ce n'est plus qu'un instrument de rite funéraire, rappelant un vieil usage du passé.

Les observations de M. Castelfranco, en Italie, viennent confirmer ces déductions. Il cite 5 petits tranchets de la palafitte de Lagozza et 6 de celle de l'île Virginia, au lac Varèse, stations de la fin du robenhausien et même du morgien.

§ 7. **Pointes de flèche.** — Les pointes de flèche en silex varient considérablement de forme. On peut les grouper ainsi qu'il suit :

1° *Pointes de flèche sans retouches*. Ce sont de simples petits éclats de percussion, généralement assez minces, à sommet plus ou moins aigu. Il est évident que ces petits éclats devaient être fréquemment utilisés pour armer l'extrémité des flèches, bien qu'ils n'aient pas été recherchés intentionnellement.

2° *Pointes de flèche en lames affûtées* (*Musée préhistorique*, n° 399). Petits tronçons de lames de couteau, retaillés en pointe vive au sommet et en pointe mousse à la base, pour servir de point de fixation à la baguette. M. Fortoul en a rencontré plusieurs dans le dolmen de Saint-Laurent (Basses-Alpes). Elles sont communes dans les kjoekkenmoeddings de Portugal.

3° *Pointes amygdaloïdes* (*Musée*, n° 365). Petites amandes de silex, retouchées assez grossièrement, affectant, en très petit, la forme des coups-de-poing chelléens. Ce sont des ébauches destinées à être transformées en véritables flèches. On en rencontre en abondance dans les palafittes du lac de Varèse (Italie).

4° *Rebuts* (*Musée*, n° 366). Ce sont des pointes de

flèche de formes diverses inachevées ou manquées. On en rencontre assez fréquemment. Souvent elles ont été utilisées, malgré leurs imperfections.

5° *Pointes de flèche en losange* (*Musée préhistorique*, n° 398). Le nom indique la forme. Le musée de Saint-Germain en possède une de Villiers-le-Bois (Aube). Elles sont un peu moins rares en Angleterre. Retouchées avec soin sur les deux faces.

6° *Pointes de flèche en forme de feuille.* Comme les précédentes, assez minces, finement retouchées sur les deux faces, mais sans angles latéraux et souvent un peu arrondies à la base. Toujours disséminées et rares.

7° *Pointes de flèche à base convexe* (*Musée*, n°s 275, 276). Les pointes de flèche en feuille passent insensiblement à celles franchement triangulaires à base convexe. Les unes et les autres ne sont souvent que des ébauches de pointes d'autre forme, surtout de pointes à pédoncule. Aussi sont-elles toujours rares et exceptionnelles.

8° *Pointes de flèche à base rectiligne* (n°s 368 à 370), c'est-à-dire en ligne droite. Toujours triangulaires, parfois en triangle équilatéral, plus souvent en triangle isocèle, avec les grands côtés un peu arqués. Assez rares en France, plus rares encore en Italie, communes en Suisse; se trouvent aussi en Angleterre, en Irlande, en Scandinavie et même en Amérique.

9° *Pointes de flèche à base concave* (n°s 371 à 374 et 391). La base évidée plus ou moins décrit habituellement un arc de cercle, parfois un angle, ou un profond sinus de forme variée. Rares en France et en Italie, moins rares en Angleterre et en Irlande, devient la forme la plus commune en Suisse et en Scandinavie et surtout en Prusse et en Basse-Autriche.

10° *Pointes de flèche à crans* (n°s 376, 377). Ce sont des pointes en forme de feuille ou à base convexe, avec un

cran de chaque côté à la base. C'est une preuve de plus que ces deux formes ne sont que des ébauches, des transitions. Toujours très exceptionnelles en Europe. Le musée de Dublin possède une pointe à base concave avec crans. Les pointes à crans sont fréquentes chez les peuples sauvages actuels.

11° *Pointes de flèche à pédoncule* (*Musée préhistorique*, nos 379 à 383, 385 à 390, etc.), c'est-à-dire avec une petite tige à la base. Sont de beaucoup les plus nombreuses en France, en Italie, en Algérie et même en Angleterre. Se retrouvent un peu partout. Dans l'Amérique du Nord, elles sont fort abondantes et bien caractérisées par la forme du pédoncule, qui, au lieu d'être terminé en pointe et plus étroit que le corps de la flèche, est, au contraire, au moins aussi large et terminé carrément (nos 356, 357, 402).

Les pointes de flèche à pédoncule peuvent se subdiviser de plusieurs manières :

En allongées et en courtes, soit en *longues* et en *triangulaires*. En France, sauf dans les dolmens du Centre et du Midi, qui contiennent généralement des longues, ce sont les triangulaires (nos 367, 381, 392) qui dominent. Il en est de même en Algérie. En Italie, au contraire, les longues (nos 650, 394) sont beaucoup plus abondantes.



Fig. 55. Pointe à barbelures et à pédoncule, silex. Palafitte du lac de Varèse (Lombardie). Gr. nat.

En *retouchées des deux côtés* et en *pointes de flèche à une face plane*. Les premières constituent la règle générale. Elles sont finement et complètement retouchées sur les deux faces. Les autres, rare exception, conservent sur une face le plan uni de dégagement du nucléus (nos 395, 397).

Ces pointes, avec face d'éclatement, sont propres à la Scandinavie.

Enfin les pointes de flèche à pédoncule peuvent se classer en *sans barbelure*, à *simple barbelure* et à *double barbelure*. Celles sans barbelure sont rares ; celles à simple barbelure sont tout à fait exceptionnelles. Comme robenhausienne, je n'en connais qu'une en France. Concezio Rosa, sur plusieurs centaines à double barbelure, n'en a trouvé que 24 à simple barbelure (*Musée préhistorique*, n° 133) dans la vallée de la Vibrata (Italie). La grande majorité, presque la totalité, est à doubles barbelures, mais ces barbelures ou pointes latérales varient énormément de forme et de grandeur. Elles tombent presque verticalement (*Musée*, n° 382) ; elles se dirigent obliquement (n° 381), ou bien se développent horizontalement, ce qui est le plus habituel (nos 380, 383).

L'extrémité des barbelures est généralement aiguë. Pourtant parfois le bout est équarri, c'est-à-dire coupé droit, soit horizontalement, soit d'une manière plus ou moins oblique. Cela constitue le groupe des *pointes de flèche à barbelures équarries* (nos 382, 392, 393), groupe d'autant plus intéressant qu'il paraît se rattacher à la première époque du bronze, le morgien.

Fig. 56. Pointe dentée, silex, Aveyron. Gr. nat.

Les tranchants latéraux des pointes de flèche en silex sont généralement continus et sans échancrures, ne présentant que la simple rugosité produite par les retouches. Pourtant il est de ces tranchants qui se trouvent finement *crénelés* et même plus ou moins *dentés* (nos 386 à 391). Ces crénelures et dentures s'observent non seulement sur des pointes à pédoncule, mais encore sur des pointes à base concave.

En Algérie, à l'extrémité sud de la province de Constantine, à Ouargla, existe un atelier où l'on fabriquait de charmantes pointes de flèche en silex calcédonieux. Elles sont à pédoncule et double barbelure, mêlées de quelques pointes à base concave et même à base droite. Au musée de Saint-Germain, sur 136 pointes à pédoncule, il y en a 3 à base concave. Chez M. Boban, j'ai vu de la même localité, parmi un très grand nombre de pointes à pédoncule, une pointe à base concave et une rectiligne.

Dans la vallée de la Vibrata, Abruzzes, où il y a eu de grands ateliers de fabrication de pointes de flèche en silex, Concezio Rosa a recueilli :

Ebauches amygdaloïdes et pointes en feuille....	195
Pointes à pédoncule et double barbelure........	1321
Pointes à pédoncule et simple barbelure........	25
Pointes à base rectiligne......................	3
Pointes à base concave.........................	24
	1568

Une active fabrication de pointes de flèche a également existé au camp de Chassey (Saône-et-Loire). Les pointes à pédoncule et barbelures abondent. Il y a aussi quelques pointes à base convexe, pas mal de pointes à base rectiligne et grand nombre de pointes à base concave. Cet ensemble de pointes sans pédoncule offre une proportion beaucoup plus considérable que dans les deux ateliers précédents, tout en restant bien inférieur au total des pointes à pédoncule.

Si maintenant nous examinons les palafittes suisses, nous trouvons des proportions fort différentes. Le musée de Saint-Germain, par suite de diverses acquisitions, possède soixante et une flèches des palafittes suisses, qui se répartissent ainsi :

Pointe en feuille..................................	1
Pointe à base convexe...........................	1
Pointes à base rectiligne........................	24
Pointes à base concave..........................	25
Pointes à pédoncule, seulement..................	10
	61

Ces diverses formes paraissent contemporaines ; pourtant il en est qui sont certainement d'époques différentes. Ainsi, dans les palafittes du lac de Varèse, où existaient des ateliers de fabrication de pointes de flèche en silex brun ou rougeâtre de la localité, on ne trouve que des ébauches amygdaloïdes et des pointes à pédoncule, courtes, triangulaires, à barbelures longues et aiguës. Tout à côté, dans les marais du voisinage, on recueille des pointes disséminées, également à pédoncule, mais allongées, à bords latéraux unis et à barbelures horizontales et courtes. Ce sont deux types tout à fait différents. Celui des palafittes, plus récent en ce point, se rapporte au morgien, comme les pointes à barbelures équarries et les pointes crénelées ou dentées, soit des dolmens du midi de la France, soit des palafittes du lac de Garde.

Les pointes de flèche sont presque exclusivement en silex. Pourtant parfois ce silex passe à la calcédoine comme à Ouargla, ou au jaspe et au diaspre, comme en Italie. On cite aussi quelques pointes en obsidienne, en quartz laiteux et même en quartz hyalin.

Les pointes de flèche en silex se fixaient à l'extrémité de légères baguettes ou de roseaux, au moyen de ligatures et de bitume. Les palafittes nous ont fourni de ces pointes encore entourées de bitume à leur base (*Musée préhistorique*, n° 406).

§ 8. **Pointes de javelot.** — Entre les pointes de flèche et les pointes de lance, il existe un certain nombre de pièces trop grandes pour être confondues avec les pre-

mières, trop petites pour être rangées parmi les secondes. On les désigne généralement sous le nom de pointes de javelot. Elles garnissaient très probablement des armes de jet destinées à être lancées à la main. Bien que très distinctes, la détermination de ces pointes reste toujours un peu arbitraire.

En France, on peut dire qu'il y a deux séries de pointes de javelot. La série ancienne, composée de pointes retouchées sur une seule face. Le dos est retouché avec soin tout au pourtour; le dessous présente la face d'éclatement tout unie (*Musée préhistorique*, nos 359, 360). L'extrémité supérieure est pointue, la base est taillée un peu en forme de grattoir. Le silex est assez épais. L'autre série, beaucoup plus récente, touchant au bronze, est composée de pointes retouchées sur les deux faces, les unes en feuille de laurier, les autres avec deux ou quatre coches à la base (*Musée*, nos 354, 355). On les rencontre dans les sépultures, dolmens et grottes du Midi.

En Italie, les pointes de javelot sont de belles et grandes pointes allongées, à pédoncule et petites barbelures.

En Angleterre, ce sont de grandes pointes en feuille ou en losange. Elles se rencontrent surtout dans les tumulus.

Dans la Scandinavie, les pointes de javelot sont tout simplement des pointes de flèche de dimensions plus grandes. Mais dans la Norwège et le nord de la Suède, on en trouve d'un caractère tout particulier. Ce sont de longues pointes, triangulaires ou quadrangulaires, en schiste siliceux brun, avec un tout petit pédoncule (no 351).

En Portugal, il y a aussi des pointes de javelot qu'on pourrait même appeler pointes de lance, qui ont une forme toute spéciale. Ce sont des plaquettes de silex, largement triangulaires, retouchées tout au pourtour sur les deux faces, ayant à la base comme un très court, mais très large appendice en guise de pédoncule (no 400).

§ 9. **Pointes de lance.** — Les pointes de lance en silex françaises sont généralement de grands éclats d'un seul jet, à face lisse du côté de l'éclatement, et en dos d'âne retouché de l'autre. Elles sont légèrement arquées par suite de la cassure conchoïdale du silex. Souvent on les désigne comme grands et beaux couteaux retouchés. C'est une erreur, les couteaux sont toujours caractérisés par des bords vifs et tranchants.

Le sommet de la pièce est taillé en pointe ; la base est mousse, parfois retouchée en forme de grattoir, parfois avec une petite concavité. Les pointes les moins travaillées laissent encore voir sur le dos les nervures des arêtes naturelles des lames ; la pointe et les bords seuls sont retouchés (*Musée préhistorique,* n° 346). Mais habituellement le dos est complètement retouché avec soin. Pour faire des retouches régulières, symétriques, on a commencé par polir le dos ; puis, par pression, on a fait sauter des esquilles toutes dans le même sens, ce qui laisse sur la pièce une série de petits sillons allongés, qui ressemblent à des coups de gouge qu'on aurait donnés sur une matière molle. Sur un grand nombre d'échantillons, et des plus beaux, on remarque encore des traces du polissage (*Musée*, n° 347). A Aubercourt (Somme), on a même trouvé une pointe de lance en silex dont tout le dos est poli. Elle n'a pas été achevée, il lui manque le retouchage.

Les pointes de lance de ce type, du musée de Saint-Germain, varient comme longueur entre 126 et 250 millimètres. La moyenne de 13 échantillons est 182 millimètres. La moyenne de 18 autres échantillons de collections diverses serait 191 millimètres ; mais ce chiffre est trop fort, les amateurs ayant une tendance à toujours exagérer la longueur des pièces qu'ils possèdent.

Comme largeur, la moyenne des 13 pointes du musée de Saint-Germain est de 34 millimètres. Tout naturelle-

ment ces pièces sont d'autant moins larges proportionnellement qu'elles sont plus retouchées, plus travaillées. Ainsi une pointe presque sans retouches de la Vendée mesure 43 millimètres de largeur sur 202 de longueur, tandis qu'une fort belle des environs d'Evreux n'a que 25 millimètres de largeur, bien que longue de 250 millimètres.



Fig. 57. Pointe de lance, silex, Meulan (Seine-et-Oise). 1/2 gr.

Ces pointes de lance sont en silex divers; pourtant le plus grand nombre est en silex du Grand-Pressigny. Elles proviennent des grands nucléus dont j'ai parlé page 508. En effet, ces nucléus montrent des départs de lames qui atteignent jusqu'à 300 millimètres de longueur et parfois même au delà. Le Grand-Pressigny était donc un actif atelier de fabrication de pointes de lance. De ce point elles se disséminaient partout. On en a trouvé non seulement dans tout le bassin de la Loire, mais encore en Bretagne, dans les bassins de la Seine et de la Garonne, et jusqu'en Suisse.

Les pointes de lance que je viens de décrire, en diverses qualités de silex, se trouvent disséminées sur toute la France. Bassin de la Seine : Somme, Oise, Aisne, Aube, Seine-et-Marne, Seine, Seine-et-Oise, Eure; bassin de la Loire : Morbihan, Maine-et-Loire, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher, Nièvre, Allier, Indre, Creuse, Vienne, Vendée, Deux-Sèvres; bassin des Charentes : Charente; bassin de la Gironde : Dordogne, Gironde, Lot-et-Garonne, Aveyron; bassin du Rhône : Ardèche, Saône-et-Loire; bassin

du Rhin : Meurthe ; soit 27 départements. On en a aussi signalé des habitations lacustres de la Suisse du côté du Jura. Quelques-unes ont été recueillies en Angleterre, mais elles y sont fort rares.

La longueur et le peu d'épaisseur de ces pointes de lance nécessitaient un puissant soutien dans l'emmanchure. Le sommet de la hampe devait être à demi entaillé et présenter une langue de bois plate s'amincissant progressivement. C'est sur cette langue que s'appliquait la face plane de la pointe en silex, qui était fixée par des ligaments avec interposition de matières bitumineuses ou résineuses. Néanmoins ces pointes se cassaient facilement ; aussi trouve-t-on beaucoup de débris. Les pièces entières viennent des tourbières, du lit des rivières et surtout des sépultures. M. Souché en a retiré 9, dont 3 brisées, d'un tumulus de Pamproux (Deux-Sèvres). Le dolmen de la Justice à Presles (Seine-et-Oise) en a fourni 3 variant entre 126 et 204 millimètres de longueur. Les dolmens du Moustoir à Carnac, du Rocher et de Bono, à Plougoumelen (Morbihan), ont donné 4 pointes de lance en silex du Grand-Pressigny, ce qui montre que cet atelier est contemporain des dolmens de Bretagne. M. Ollier de Marichard a retiré 12 belles pointes de lance d'un dolmen de Salavas (Ardèche), du commencement du bronze, preuve que les belles pointes de lance sont de la fin de l'âge de la pierre.

Le musée de Saint-Germain possède une fort belle pointe de lance en silex, recueillie dans un dolmen entre les Salzes et le Luc, à Campestre (Gard), par M. Aurès. Cette pièce (*Musée*, n° 348) a le dos à deux pans soigneusement polis, et le dessous est retouché de manière à faire disparaître la courbe conchoïdale de détachement. C'est un passage aux pointes retouchées des deux côtés, qui ont été signalées comme pointes de javelot au paragraphe précédent. Certaines de ces pointes pourraient aussi bien être

rangées parmi les pointes de lance que parmi les pointes de javelot (*Musée*, n° 153). Il en est de même en Angleterre.

En Italie, les grandes pointes en silex avec pédoncule et barbelures sont dans un cas analogue. Il en est qui atteignent jusqu'à 125 millimètres de long sur 25 millimètres de large.

C'est en Scandinavie que les pointes de lance retouchées sur les deux faces prennent un grand et brillant développement (*Musée*, n°s 349 à 351). Elles sont aplaties dans toute leur longueur et affectent la forme de feuilles de laurier. La taille est tantôt à éclats, tantôt à fines retouches en coup de gouge. Les dimensions varient. La plus longue du musée de Saint-Germain atteint 302 millimètres. Il y a toutes les grandeurs entre cet extrême et 130 millimètres. On trouve bien encore des pointes au-dessous de cette longueur ; mais elles n'ont plus la régularité des précédentes, et elles peuvent être rangées parmi les pointes de javelot.

Les pointes de lance scandinaves, par exception, sont parfois fortement dentées sur les côtés (*Musée*, n° 352).

§ 10. **Poignards.** — En fait de pointes de lance, il est difficile de dire qui l'emporte, comme beauté et fini du travail, de la Scandinavie ou de la France. Mais, comme poignards, c'est sans contredit la Scandinavie qui a le dessus. Certains poignards en silex de ce pays sont de vrais chefs-d'œuvre (*Musée préhistorique*, n° 335). Non seulement la lame, fort acérée et fort tranchante sur les côtés, est très régulièrement retouchée en coups de gouge, mais la poignée, à quatre faces, a toutes ses arêtes comme plissées ou froncées par de fines et habiles retouches. La base ou pommeau est aplati en losange.

De cet élégant modèle, les poignards passent insensiblement (*Musée*, n°s 336 à 338) jusqu'aux lames ayant sim-

plement une tige plus ou moins quadrangulaire ou cylindrique pour manche.

Les poignards sont beaucoup moins fréquents en France. Il y en a de deux types opposés, ceux qui ont la lame plus large que la poignée, et ceux qui ont la poignée plus large que la lame.

Du premier type, on peut citer un très bel échantillon figuré par M. Fleury, venant de Bohain (Aisne). C'est une large et grande lame de silex, à deux arêtes dorsales, qui a été soigneusement retouchée en pointe au sommet et dont les tranchants ont été abattus à la base pour faire une poignée qui ne blesse pas la main. Un autre analogue, en silex du Grand-Pressigny, a été recueilli à Saint-Julien du Sault (Yonne).

Le musée de Saint-Germain en possède deux du second type : l'un (*Musée*, n° 344) de Saint-Bernard (Ain); l'autre (n° 339) des dragages de la Seine, au Pas de Grigny (Seine-et-Oise). Les lames sont étroites et toutes retouchées d'un seul côté. Les poignées plus larges sont dans l'échantillon de Saint-Bernard, simplement à tranchants abattus, et dans celui de Grigny à dos poli.

Enfin un autre poignard, également du Pas de Grigny, est intermédiaire (*Musée*, n° 345). Lame et manche ont été fortement retaillés et ne sont pas plus larges l'un que l'autre. Les deux poignards de Grigny sont en silex du Grand-Pressigny.

CHAPITRE V.

ROBENHAUSIEN. — PIERRE POLIE.

§ 1. **Polissage.** — Le polissage des outils et des armes en pierre n'a apparu qu'avec les temps actuels. On s'en

est servi tout d'abord comme base de classification divisant l'âge de la pierre en période de la pierre taillée, répondant aux temps géologiques, et période de la pierre polie, équivalent des temps actuels. Malheureusement le polissage comme caractéristique pouvait induire en erreur. En effet les instruments en pierre polie sont toujours l'exception. Les pierres simplement taillées, qui régnaient en maîtresses dans les temps géologiques, se sont maintenues dans les temps actuels, comme nous venons de le voir dans les chapitres précédents. Elles n'ont même pas cessé d'être les plus nombreuses. La pierre polie a toujours été en minorité. En outre le polissage était connu pendant les temps géologiques. Certains os étaient polis et nous retrouvons de petits polissoirs en grès (*Musée préhistorique*, n° 168). Des pierres même ont été polies sur une face pour être ensuite ornées de gravures, témoin le caillou avec ours gravé, de Massat (*Musée*, n° 210). Si l'on n'a pas appliqué alors le polissage aux instruments en pierre, c'est qu'on n'y trouvait pas d'avantages. Même en pleine époque de la pierre polie, le polissage n'a été employé que pour un nombre fort restreint d'objets : les haches et leurs dérivés les herminettes, les ciseaux et les gouges en fait d'outils, ainsi que les casse-tête en fait d'armes.

§ 2. **Ebauches.** — Les ébauches de tous ces objets ont été préparées par l'éclatement, le martelage et le retouchage.

On commençait par dégrossir la matière première au moyen de coups qui faisaient partir de grands éclats. Les coups devenaient de moins en moins forts et les éclats de plus en plus réduits à mesure qu'on se rapprochait davantage de la forme cherchée. Pour compléter cette forme et diminuer autant que possible les aspérités, afin que le polissage soit plus facile et plus prompt, on retouchait ensuite avec soin la pièce préparée et même on la mar-

telait sur ses diverses faces pour abattre toutes les parties saillantes. Les ébauches de casse-tête présentent surtout ce dernier travail.

La préparation des instruments polis, soit par l'inexpérience de l'ouvrier, soit par suite de défauts dans la matière première, était souvent défectueuse. On jetait alors la pièce mal confectionnée. C'est ce qui fait que dans les ateliers de taille, comme à Londinières (Seine-Inférieure) et à Spiennes (Belgique), on trouve tant d'ébauches de rebuts (*Musée préhistorique*, n[os] 419 et 480).

Les ébauches terminées étaient exécutées avec tant d'art qu'on a dû parfois déjà s'en servir avant le polissage. (*Musée*, n[os] 420, 453 et 482).

§ 3. **Sciage.** — Les palafittes nous ont fait connaître un procédé particulier pour préparer le premier éclatement des ébauches. C'est le sciage. Les pièces polies des palafittes de la Suisse ont été faites avec des cailloux roulés. La surface de ces cailloux étant arrondie et rendue lisse par le roulis, il était assez difficile de les éclater régulièrement. Le marteau mordait mal sur la surface lisse et en dos d'âne. Pour remédier à cet inconvénient et pour régulariser les cassures, on produisait sur le caillou un trait de scie longitudinal dans le sens de la cassure désirée. Ce trait était poussé jusqu'à 1 ou 2 centimètres de profondeur. On n'avait plus alors qu'à frapper violemment sur un des côtés du trait pour diviser la pierre dans le sens voulu (*Musée*, n° 280).

Les traits de scie se donnaient aussi pour diviser, sans trop les morceler, les pierres d'espèces rares et de qualité supérieure, dont on utilisait avec soin tous les fragments. C'est ainsi qu'on voit souvent des traits de scie sur les haches en jade, en chloromélanite et autres roches de première qualité (*Musée*, n° 437).

Parfois on trouve des échantillons portant le trait de

scie, sans que le détachement des deux parties ait été opéré. On reconnaît alors que l'évasement du sillon est assez considérable (*Musée*, n° 279). Dans trois échantillons de ce genre que possède le musée de Saint-Germain, cet évasement est au sommet de 7, 8 et 9 millimètres pour des profondeurs de 12, 9 et 15.

Le fond du sillon, au lieu d'être aigu, est obtus. Ses parois sont toutes garnies de stries longitudinales. Ces stries prouvent qu'on employait du sable interposé pour opérer le sciage. L'évasement du sillon et son fond obtus montrent que l'outil employé n'était pas en silex. Ce devait être tout bonnement un morceau de bois taillé en biseau à la base. L'agent actif était le sable humide, l'outil en bois n'avait d'autre fonction que celle de promener le sable tout le long du trait en le pressant contre la pierre à entamer.

§ 4. **Polissoirs.** — Le polissage est la dernière opération que les ébauches avaient à subir pour être transformées en instruments complets. Ce polissage se pratiquait parfois avec des polissoirs mobiles, par conséquent d'une petite dimension (*Musée*, n° 427). Mais le plus habituellement les polissoirs étaient fixes et atteignaient des proportions considérables. Je suis arrivé à constater en France 127 de ces grands polissoirs, disséminés dans trente départements. Ils portent tous des cuvettes ovales à fond très uni ou de larges rainures anguleuses plus ou moins longues, dans lesquelles entrent facilement les haches polies (*Musée*, n° 426). Rainures et cuvettes sont parfois réunies en assez grand nombre. Le polissoir de Marcilly-le-Hayer (Aube), sur une longueur de 2m,55 et une largeur de 0m,90, a huit rainures et trois cuvettes. Quelques polissoirs n'ont que des cuvettes ou des rainures. Ainsi la Pierre Cochée de Droué (Loir-et-Cher), sur une longueur de 2m,50 et une largeur de 1m,70, n'a que des rainures, mais elles sont au nombre de vingt-cinq.

Les polissoirs sont surtout en grès ; aussi est-ce dans l'Aube, l'Yonne et Seine-et-Marne, région des grès, qu'ils se rencontrent en plus grand nombre. Ces grès passent souvent au poudingue, comme dans les environs de Vendôme (Loir-et-Cher) et à Pamproux (Deux-Sèvres). Parfois aussi ils sont lustrés, comme à Saint-Cyr-en-Talmondais (Vendée) et aux environs de Châtellerault (Vienne). Un polissoir de cette dernière localité, qui se trouve au musée de Saint-Germain, est même en partie composé de jaspe rouge. Enfin l'on cite de grands polissoirs en granite, à Seilhac (Corrèze) et à Saint-Léger-Magnazeix (Haute-Vienne). Un collectionneur de la Haye-Descartes en possède un formé d'une large plaque de silex du Grand-Pressigny.

Les polissoirs sont souvent isolés et disséminés, mais parfois aussi ils sont groupés en grands ateliers. C'est ainsi qu'à Souppes (Seine-et-Marne), au Gué de Beaumoulin, il y a huit roches en grès lustré qui portent dix-huit rainures et trente à trente-cinq cuvettes. Dans l'Aube cinquante-huit polissoirs se groupent dans les arrondissements de Troyes et de Nogent-sur-Seine. C'est là aussi que se trouve le pays d'Othe, si riche en ateliers avec ébauches de rebut. A Châtillon-sur-Indre (Indre), un polissoir de 2 mètres cubes se trouve au milieu d'un atelier de taille du silex.

Le polissage se pratiquait au moyen de l'interposition du sable mouillé entre l'ébauche et le polissoir. Les haches en silex nous en donnent la preuve. Elles sont très souvent garnies de petites stries longitudinales sur les faces polies. Ce sont les empreintes laissées par les grains de sable.

§ 5. **Haches polies.** — Les haches polies, pourtant assez nombreuses, sont généralement disséminées. On les rencontre un peu partout à la surface du sol, surtout brisées et endommagées. C'est principalement quand on défriche des bois qu'on en trouve le plus. Cela se conçoit, dans les champs

cultivés, elles ont déjà été recueillies soit comme amulette, soit pour les collections et plus souvent encore par suite du simple épierrement. Le sol des forêts, au contraire, est plus ou moins vierge, et renferme encore tout ce qu'il a reçu. Comme l'épierrement ne peut se faire que peu à peu, les champs voisins des forêts contiennent encore un certain nombre de ces haches et sont par conséquent plus riches que les autres.

Les lits des rivières fournissent aussi de nombreuses haches. Elles y sont parfois en très bon état, ayant été perdues dans l'eau par accident. Dans le dépôt archéologique des palafittes, elles abondent ; mais les échantillons les plus beaux et les plus intacts proviennent généralement des sépultures. On a signalé aussi quelques cachettes. C'est ainsi que dans le clos de la Madeleine, à Vannes (Loiret), on a trouvé réunies ensemble, le tranchant en l'air, trois haches en silex, dont une parfaitement polie, les autres simplement préparées pour le polissage. A la Chapelle-Basse-Mer (Loire-Inférieure), huit haches polies en diorite étaient rangées en cercle, les pointes au centre et les tranchants à la circonférence.

La manie de ne voir que des guerriers dans les hommes du passé a fait considérer pendant longtemps les haches polies comme des armes. Il n'en est rien. Ces haches étaient essentiellement des outils. Nous retrouverons l'arme plus loin dans le casse-tête.

Encore une rectification. Plusieurs auteurs et des meilleurs appellent les haches polies *celts* ou *celtes*. Ce nom est tout à fait impropre. Il est dérivé du mot de basse latinité très peu employé, *celtis*, qui paraît désigner un ciseau en fer pour graver la pierre. L'application est donc fausse. Elle a de plus deux inconvénients, le nom de celte ayant aussi été donné aux haches en bronze, et ce nom laissant croire à certaines personnes que les celtes, haches de pierre, sont

exclusivement les instruments des populations celtiques, tandis qu'elles se trouvent partout, dans nombre de pays où les Celtes n'ont jamais mis les pieds.

§ 6. **Composition minéralogique des haches.** — La composition minéralogique des haches polies varie beaucoup, non seulement suivant les localités, mais encore dans la même localité. Pour s'en assurer, il suffit de jeter un simple coup d'œil sur le tableau suivant :

Désignation des roches.	Seine-et-Marne, de Mortillet 1878.	Aisne, Watelet 1878.	Pamproux (Deux-Sèvres), Souché, 1878.	Saint-Cyr-en-Talmondais (Vendée), Fillon, 1877.	Loire-Inférieure, de Mortillet, 1875.	Arrondissement de Châteaubriant Pitre de Lisle, 1882.	Calabre (Italie), Nicolucci, 1879.
Silex........	212	100	18	2	7	—	—
Roches quartzeuses...	1	—	—	—	—	—	2
Grès................	12	2	—	—	—	—	6
Roches dioritiques....	—	3	11	3	35	43	27
Roches granitiques....	1	—	—	—	—	—	32
Roches porphyriques.	—	—	—	—	—	—	1
Fibrolite.............	—	—	2	1	8	3	1
Jade et jadéite.......	9	2	1	2	4	—	3
Roches serpentineuses.	8	—	—	—	2	1	8
Roches jaspoïdes.....	1	—	—	—	—	—	2
Roches diverses.	2	5	1	—	—	—	—
Totaux....	246	112	33	8	56	47	82

La première qualité d'une pierre pour faire une bonne hache est d'avoir le grain assez fin pour pouvoir prendre un beau poli et par suite acquérir un tranchant très vif. A cette qualité industrielle, il faut joindre trois qualités physiques : la dureté, la ténacité et la densité. Si la pierre n'est pas dure,

elle aura beau prendre un magnifique poli, le tranchant s'émoussera très vite et l'outil ne vaudra rien. C'est le cas du calcaire, du marbre. La ténacité est la forcé de résistance à la cassure. Un corps peut être extrêmement dur et en même temps fort cassant, tel est le diamant. Il faut donc que la ténacité soit jointe à la dureté pour faire une bonne hache polie. Il faut aussi la densité ou le poids le plus fort possible sous un même volume. La densité entraîne généralement la compacité, excellente condition pour le poli et la vivacité du tranchant. En outre, le plus grand poids sous le moindre volume possible est une excellente condition pour le maniement de l'outil.



Fig. 58. Hache polie en silex, anciens fossés de la ville d'Orléans (Loiret). 1/3 gr.

Les meilleures pierres pour la confection des haches et autres outils polis sont celles qui appartiennent à la famille des jades : jades proprement dits, chloromélanites, jadéites et néphrites. On peut y joindre une espèce voisine, la saussurite. Viennent ensuite les fibrolites. Malheureusement ces pierres sont toujours rares et exceptionnelles.

Les deux pierres les plus employées sont le silex et la diorite.

Le silex se taille très facilement, est fort dur, prend un beau poli et donne des tranchants extrêmement vifs. Il est cassant, mais l'ensemble de ses qualités l'emporte sur ce défaut; aussi a-t-il été grandement utilisé.

La diorite, — ou, pour parler plus exactement, la famille des roches dioritiques, aphanite, diorite proprement dite,

amphibolite, — est après le silex la roche la plus utilisée. Ses gisements sont fort répandus. Elle est très dure, très tenace, ce qui fait qu'elle ne se brise pas si facilement que le silex, mais elle se taille plus difficilement. Elle prend aussi un tranchant moins vif.

On peut dire que ces deux pierres, par leur abondance, fournissent la grande majorité des haches polies d'Europe.

Dans chaque région, en fait de haches, c'est toujours la meilleure pierre utilisable de l'endroit qui prédomine. Dans Seine-et-Marne et dans l'Aisne, régions siliceuses, il n'y a presque que des haches en silex. Dans la Loire-Inférieure au contraire, région dioritique, les haches sont en diorite. Dans l'emploi des meilleures pierres, comme la fibrolite, les variétés se localisent aussi. C'est ainsi que les haches en fibrolite grenue se sont surtout répandues en Bretagne, tandis que dans l'Auvergne et le bassin du Rhône, se trouvent des haches en fibrolite fibreuse. Les variétés de jadéites sont aussi localisées. C'est ce qui me fait dire que cette pierre est de nos pays, bien qu'on ne connaisse pas encore ses gisements.

Dans le bassin de la Seine, où la généralité des haches est en silex marin de la craie, on rencontre aussi quelques haches en silex d'eau douce et en grès lustré tertiaires.

Dans l'Yonne et la Côte-d'Or, on rencontre quelques rares haches en calcaire siliceux. On cite aussi dans l'Yonne une hache en granite du Morvan.

L'Auvergne volcanique fournit des haches en basalte.

Dans la région des Pyrénées, les haches sont en pierres de cette chaîne de montagnes, parmi lesquelles on remarque les ophites.

Dans la basse vallée du Rhône, les haches sont généralement petites, en roches éruptives des Alpes, à pâte de jadéite et contenant souvent de petits grenats.

Près de Belfort, au fort de Roppe, on trouve des haches en trapp de la localité.

Les haches des palafittes de la Suisse sont généralement en roches très variées des Alpes centrales. On y remarque surtout les diorites, les serpentines et les saussurites.

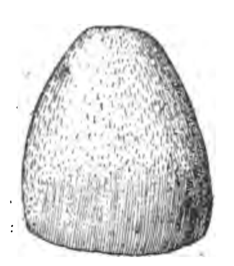


Fig. 59. Hache polie en roche des Alpes, département de Vaucluse. 1/2 gr.

En Corse, même dans la région granitique de l'Ouest, la plupart des haches sont en serpentine, roche de la région de l'Est.

En résumé, dans chaque région, la grande généralité des haches polies est en pierres locales. Il y a pourtant toujours quelques échantillons en roches étrangères. Ces échantillons sporadiques sont habituellement en pierres de premières qualités, en roches les plus favorables.

§ 7. **Formes des haches polies.** — Les haches polies varient beaucoup de formes et de dimensions, suivant les roches employées, suivant les pays, et, dans le même pays, avec la même matière, d'après le caprice de l'ouvrier (*Musée préhistorique*, pl. XLIX et L).

Comme dimensions, la plus grande connue, je crois, est une hache en pierre schisteuse, rencontrée dans le dolmen du Mané-Er-H'oeck, à Locmariaker (Morbihan). Elle a presque un demi-mètre de longueur, exactement 468 millimètres. Les dolmens du Morbihan ont donné de belles séries de haches en jadéite, variant comme dimensions entre 377 et 32 millimètres.

Si, des haches funéraires, nous passons aux haches usuelles, nous les voyons, comme longueur, varier :

En France, haches en silex de 314 à 39 millimètres; haches en diorite de 297 à 25 millimètres. La plus courte

hache du musée de Saint-Germain n'a même que 23 millimètres de longueur. Elle est en jadéite.

En Danemark, les haches polies en silex sont souvent plus grandes qu'en France; elles varient entre 340 et 67 millimètres de longueur.

Dans les palafittes de la Suisse, les grandes haches atteignent 220 millimètres, jade, 209, euphotide, 204, serpentine ; tandis que les petites n'ont que 33, 29 et 27 millimètres. Ces haches courtes sont surtout en jade, jadéite et saussurite.

Comme largeur, les haches en pierre varient aussi beaucoup. Presque constamment elles sont plus longues que larges, pourtant, surtout dans les petites, il en est de plus larges que longues. Ainsi les deux plus petits échantillons du musée de Saint-Germain mesurent :

L'un : longueur, 25 millimètres; largeur, 16 millimètres (*Musée*, n° 436) ; l'autre : longueur, 23 millimètres ; largeur, 24.

La plus grande largeur atteint 162 millimètres, dans une hache du département de l'Aude, qui n'a que 238 millimètres de long. Les haches du Morbihan beaucoup plus longues sont moins larges. La plus large n'a que 106 millimètres.

Ces diverses mensurations montrent que les haches polies varient beaucoup de forme. Les unes sont étroites et allongées, les autres élargies et courtes (*Musée préhistorique*, n°s 467 et 459). Il y en a aussi de fort épaisses et de très minces. L'extrême de l'épaisseur aboutit au boudin ou bourrelet (n° 446), l'extrême de la minceur à la plaquette (n° 447). Comme formes générales il y en a de cylindriques, de quadrilatérales et surtout de triangulaires. Quelques-unes sont irrégulières, étant faites avec des cailloux naturels qu'on a simplement aiguisés au tranchant (n° 445), ou étant composées de pierres de qualité

supérieure qu'on a utilisées et coupées sans en perdre un morceau (nº 437).

Dans les plaquettes, les bords sont presque aigus. Mais en général ils sont plus ou moins arrondis. Il arrive aussi parfois qu'ils sont coupés franc, on dit alors que les bords sont *équarris*.

Dans les haches cylindriques ou en bourrelet, la coupe au milieu décrit un cercle. Mais le cercle parfait est une rare exception. Cette coupe forme généralement un ovale, allant depuis l'ovale presque rond jusqu'à l'ovale le plus étroit et le plus allongé. Les haches à bords équarris donnent comme coupe un rectangle plus ou moins long (*Musée préhistorique*, nºˢ 446 à 448).

Le plus souvent le sommet est peu régulier. Pourtant parfois il est parfaitement arrondi, ou soigneusement allongé en dos d'âne. Parfois aussi il est coupé franc et équarri (nº 453). Ces sommets équarris sont très fréquents en Scandinavie ; ils y sont souvent carrés. Les sommets sont généralement plus ou moins pointus. Il y a même une série de haches en bourrelet, à tranchant très étroit et très arqué, en roches difficiles à déterminer, qui ont des sommets très pointus. On en trouve de disséminées dans diverses collections, sans provenance certaine. Je n'en connais d'authentiques de ce type que des Canaries et de l'Amérique centrale. Il est donc très probable qu'elles ne sont pas européennes, mais bien américaines (*Musée préhistorique*, nº 466).

Dans l'ouest de la France, Morbihan, Loire-Inférieure et Vendée, on trouve des haches en diorite avec le sommet renflé, c'est ce qu'on a appelé *haches à bouton* (nº 463). Enfin on a rapporté du Cambodge des haches dont la moitié supérieure se rétrécit et forme comme une soie rectangulaire (nº 465).

La base ou tranchant des haches polies décrit toujours

un arc de cercle plus ou moins ouvert. En terme général on peut dire que c'est vers cet arc que la hache a sa plus grande largeur. Pourtant on remarque quelques exceptions. Il est des pièces qui se rétrécissent vers la base. Le centre de l'arc décrit par le tranchant concorde habituellement avec l'axe longitudinal de l'instrument. Pourtant certaines haches ont le tranchant oblique, soit que la chose ait été exécutée intentionnellement, soit, ce qui est plus fréquent, qu'il ait fallu faire disparaître un défaut ou une ébréchure latérale.

Sur les faces on remarque souvent un aplatissement triangulaire, à angles arrondis qui, partant du tranchant comme base, a son sommet dans l'axe médian de la face (*Musée préhistorique*, n° 423). C'est la trace de polissages subséquents qui ont eu lieu par suite de l'emploi de l'outil et de l'usure du tranchant.

Les sommets et les milieux sont souvent piqués pour faciliter l'emmanchement (n°s 429 et 450). Les faces sont parfois percées vers le sommet (n°s 462 et 622). On peut aussi citer des faces ornées, soit d'une légère carène ou côte médiane longitudinale (n° 460), soit d'une triple carène rayonnant du milieu (n° 464), soit enfin d'un sillon longitudinal donnant à la hache l'aspect d'une double gouge.

§ 8. **Emmanchures des haches.** — Les très grandes haches ne devaient pas être emmanchées, elles ont des dimensions trop fortes et sont trop lourdes. On les maniait directement à la main. Ce qui le prouve bien, c'est que ces grandes pièces, quand elles ne sont pas funéraires, ont assez souvent un double tranchant. On utilisait alternativement l'un et l'autre bout.

Les haches moyennes étaient fixées directement à un manche en bois, en forme de massue. En effet, pour que la hache puisse traverser le bois sans trop l'affaiblir, il fallait qu'il soit très renflé au sommet. Les palafittes de la

Suisse ont fourni plusieurs de ces manches portant encore la hache en pierre (*Musée préhistorique*, nos 439, 440). On en a aussi trouvé en Angleterre (n° 441). Assez souvent on rencontre des haches portant des traces du manche, différence de teinte dans la patine, légers dépôts et même piquage de la pierre (nos 428, 429). Il faut faire grande attention à ces traces diverses quand on trouve des haches.

Les haches plus petites ont été emmanchées soit directement dans des bases de corne de cerf avec andouiller servant de manche, comme on en a trouvé à Concise (Suisse) (n° 438), à Luxé (Charente), à Roccasecca (Italie); soit dans des manches en bois avec interposition de gaines en corne de cerf.

Ces gaines sont de deux types très différents.

Les gaines du premier type sont courtes. Elles se terminent par un talon, généralement quadrangulaire, parfois bifide, qui entre dans le bois du manche. Ce sont les *gaines à talon*. (*Musée*, nos 434 à 436 et 443).

Celles du second type sont plus longues. Elles ont dans leur milieu un trou assez large pour laisser passer le manche. Ce sont les *gaines à trou* (*Musée*, nos 431 à 433 et 444).

Ainsi les gaines à talon entrent dans le manche et c'est au contraire le manche qui traverse les gaines à trou.

Ces deux types ont une distribution particulière. Les gaines à talon règnent en maîtresses en Suisse. Les palafittes de ce pays en ont livré un nombre fort considérable. Ce sont elles aussi qu'on trouve dans les palafittes de la rive française du lac de Genève et dans la palafitte de Saint-Claude (Jura). La station terrestre du camp de Chassey (Saône-et-Loire) et les berges de la Saône (Ain), n'en ont pas donné d'autres. On les a retrouvées jusque dans la grotte du Pontil (Hérault); Boucher de Perthes

en a donné trois au musée de Saint-Germain, comme des



Fig. 60. Hache emmanchée, gaine à talon, en bois de cerf, entrant dans le manche. Palafitte de Suisse. 1/6 gr.

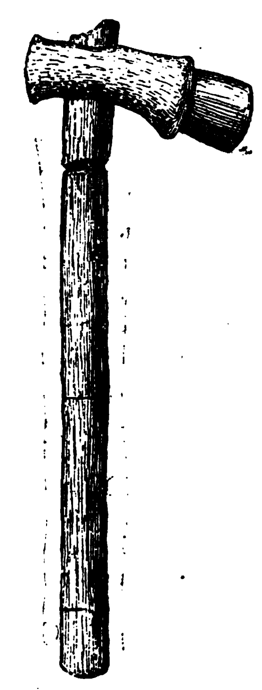


Fig. 61. Hache emmanchée, manche entrant dans la gaine à trou, en bois de cerf. Bassin de Penhouet, à Saint-Nazaire (Loire-Inférieure). 1/6 gr.

environs d'Abbeville (Somme), mais elles sont douteuses.

Sauf les trois échantillons douteux de Boucher de

Perthes, on ne trouve que des gaines à trou; dans la Haute-Saône 1, Ardennes 2, Nord 2, Pas-de-Calais 2, Somme 16, Oise 3, Aisne 5, Marne 24, Seine-et-Marne 4, Seine 2, Seine-et-Oise 6, Eure 4, Maine-et-Loire 2, Loire-Inférieure 2, Vienne 1, Belgique 1, Angleterre 1. Sur ces 78 gaines à trou, il en est quelques-unes qui sont en os au lieu d'être en corne de cerf.

§ 9. **Herminettes.** — Les herminettes sont très voisines des haches; si voisines qu'on les a souvent confondues ensemble. La hache a les deux faces du tranchant tout à fait semblables, dans l'herminette, au contraire, ces faces sont différentes. Généralement, il y en a une parfaitement plate, l'autre étant plus ou moins bombée et courbe. Il est pourtant une autre variété d'herminette qu'il est important de signaler. Les deux faces sont plates, mais l'inférieure est en retrait sous la supérieure et reliée à elle par un petit plan oblique. C'est ce qu'on nomme les *herminettes à biseau* (*Musée préhistorique*, n°s 468 à 473).

Les herminettes à face inférieure plate et à dos bombé sont surtout françaises, suisses et même espagnoles. Ce qui a été dit des haches s'applique à elles en grande partie.

Les herminettes à biseau se rencontrent en Portugal. Elles sont souvent arquées dans leur longueur. C'est pourtant la Finlande qui est leur pays par excellence. De là elles descendent dans la Grande-Russie, en se modifiant un peu. Parfois le biseau du bas n'existe plus, c'est le poli général qui forme le tranchant, une face de l'outil étant verticale et l'autre oblique. Dans le gouvernement d'Olonetz les herminettes varient entre 33 et 240 millimètres de longueur.

10. § **Gouges.** — Les herminettes à dos bombé passent aux gouges. La Hongrie nous fournit des échantillons de

passage (*Musée préhistorique*, n° 474). En effet, la gouge n'est autre chose qu'une herminette dont la face plane est plus ou moins creusée (*Musée*, n°s 477 à 479). Les gouges sont rares en France et en Suisse, où les herminettes sont assez communes. Au contraire, en Scandinavie, surtout en Danemark, où les herminettes paraissent faire défaut, les gouges sont nombreuses et fort belles. Il y en a de très profondément creusées. En Scandinavie, les gouges comme les haches sont en silex.

En Finlande, où les herminettes à biseau sont communes il y a pourtant aussi quelques gouges. Le tout est en une roche brune schistoïde. Un échantillon curieux a été recueilli dans le gouvernement d'Abo-Bjorneborg : c'est une plaque de cette roche schistoïde avec un tranchant d'herminette à biseau, et même double biseau, à l'une des extrémités et une belle gouge à l'autre, en sens inverse (*Musée*, n° 476).

§ 11. **Ciseaux en pierre.** — Le ciseau, outil étroit, plus ou moins long, tranchant par un bout, outil bien simple, n'a pourtant fait son apparition qu'à l'époque robenhausienne. Les ciseaux en pierre sont fort répandus dans le nord de l'Europe. En Scandinavie, où ils sont les plus communs, ils varient peu de forme. Ce sont des prismes de silex rectangulaires longs et étroits, à sommet équarri, souvent entièrement polis, mais qu'on utilisait déjà fréquemment à l'état d'ébauche simplement taillée et finement retouchée (*Musée préhistorique*, n°s 480 à 483).

En France et en Suisse, les ciseaux prismatiques sont rares. Généralement ces outils affectent la forme de longs bourrelets ou boudins à coupe transversale se rapprochant du cercle. Quelques-uns sont aplatis (*Musée*, n°s 484 à 487). Leur composition comme roche varie beaucoup. Il y en a en silex, en diorite, en fibrolite, en jadéite, etc. On en signale du Pas-de-Calais, de l'Oise, de Seine-et-Oise,

de l'Eure, de la Vendée, du Puy-de-Dôme, de Vaucluse. Les palafittes suisses en ont fourni plusieurs. Ils sont rares en Angleterre, et, dans ce pays, intermédiaires entre les rectangulaires du Danemark et les arrondis de France.

§ 12. **Casse-tête.** — En fait d'instruments en pierre polie, il ne reste plus qu'à parler des casse-tête. Ce ne sont plus des outils, mais bien des armes, et, comme armes, ils affectent des formes beaucoup plus variées. Aussi, avant la publication du *Musée préhistorique*, leur donnait-on les noms les plus divers. On les appelait, suivant leur disposition, disques, pics, marteaux, haches bi-pennes, haches-marteaux, marteaux-pics, etc. En effet, il y en a de complètement discoïdes, de pointus aux deux bouts, de plats ou arrondis aux deux extrémités, de munis de deux tranchants, de tranchant d'un côté et plat de l'autre, etc. Le caractère commun est d'être percé vers le milieu d'un large trou dans lequel on peut fixer un manche (*Musée préhistorique*, pl. LIII et LIV).

La meilleure preuve que ces instruments ne sont pas des outils, c'est que les taillants ne sont pas affûtés. La nature tendre et souvent fort grenue de la pierre montre qu'elle ne devait pas avoir de tranchant. En outre, on a gravé parfois des ornements sur les extrémités, ce qui prouve qu'elles n'étaient pas destinées à couper. Ces instruments sont généralement en roches tendres, mais fort tenaces et très denses, qualités excellentes pour des casse-tête. Les casse-tête, peu nombreux en Italie, y sont presque toujours en roches de la localité où on les trouve : aphanite, diorite-pophyroïde, granit blanc à mica noir, euphotide, porphyre. Le même fait se présente souvent en France. Silex dans le bassin de la Seine, mélaphyre des Vosges dans la Haute-Saône, granit dans le Morbihan, protogine dans la Haute-Savoie, trachyte et roches porphyroïdes dans le Cantal. Les palafittes de la Suisse nous

offrent beaucoup de casse-tête, ébauchés ou brisés, en serpentine. En Scandinavie, la presque totalité des casse-tête est en roche trapéenne. Ils ont généralement un tranchant d'un côté et un dos arrondi de l'autre (*Musée*, n° 502). Le trou, au lieu de se trouver au centre de la pièce, est pratiqué tout près du dos, de sorte que la pièce n'est pas équilibrée. On a recueilli quelques rares exemplaires de ces casse-tête de forme et de roche scandinaves, sur les côtes de France, Normandie, Morbihan, Loire-Inférieure.

Une roche très recherchée pour la confection des casse-tête est un talschiste amphibolique. Au milieu d'une pâte grise de talc fort tendre, se taillant par conséquent très

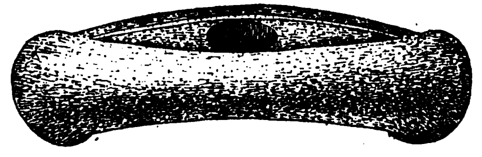


Fig. 62. Casse-tête naviforme, en roche talqueuse, tourbière de Saint-Joachin (Loire-Inférieure). 1/3 gr.

facilement, il y a de nombreux cristaux fibreux d'amphibole noire, qui donnent à cette pâte une grande ténacité et solidité. Ces cristaux se détachent en points noirs sur le fond gris. Ces casse-tête sont habituellement taillés d'une manière très élégante, en forme de nacelle, aussi a-t-on appliqué à ces sommets de casse-tête l'épithète de *naviformes* (*Musée*, n° 517). On en a trouvé dans la Haute-Marne, l'Aube, Seine-et-Marne, Seine-et-Oise, la Seine, les Côtes-du-Nord, le Morbihan, la Loire-Inférieure, le Loiret. On en a aussi rencontré dans le Hanovre et le Danemark.

A part ces quelques cas de dissémination, on peut dire que chaque région a ses formes particulières. Il serait

trop long de les décrire; je ne puis que renvoyer aux collections et aux monographies locales.

§ 13. **Percement des trous.** — Une question se rattachant aux sommets de casse-tête, question qui a beaucoup préoccupé certains paléoethnologues, est celle du mode de percement des larges trous de ces armes. Je devrais dire des modes de percement, car divers procédés ont été mis en usage.

Lorsqu'on a utilisé le silex, on s'est servi d'un trou déjà existant, se contentant de régulariser au moyen d'une série de petites percussions l'ouverture naturelle. Lorsque le morceau de silex naturellement troué était large, on le taillait en disque; lorsqu'il était allongé, on en faisait un double pic. Des pics de ce genre ont été trouvés aux environs de Paris et d'Abbeville (*Musée préhistorique*, n° 500), Quant aux disques (n° 499), on en connaît de Seine-et-Oise et de l'Yonne.

Pour ce qui concerne les trous percés à travers les autres roches, ils ont été faits au moyen de deux procédés différents, dont le principe est pourtant le même. Ce principe est l'usure de la roche par l'intervention du sable et de l'eau. Le procédé ne diffère que par l'emploi de l'intermédiaire qui détermine l'action du sable mouillé. Le plus grossier de ces procédés consiste à faire tourner un corps pointu sur le point qu'on veut percer en interposant constamment entre ce corps et la pierre du sable fin et de l'eau. Le corps qu'on fait tourner n'a pas besoin d'être dur, ce peut être un simple morceau de bois. Le bois même a l'avantage de saisir le sable entre ses fibres et de l'entraîner, ce qui augmente l'action de rodage. Pour commencer l'opération, on prépare au point désigné un petit godet par percussion. Pour l'activer, on pratique le rodage successivement de chaque côté. Il se forme ainsi deux cônes creux qui convergent l'un vers l'autre et qui finissent par se

joindre par leur sommet. On n'a plus alors qu'à régulariser le trou. Des pièces inachevées ou cassées pendant l'opération (*Musée*, nos 502, 503) nous ont révélé tous les détails du procédé. Mais comme il faut, par le rodage, user entièrement la roche qui se trouve dans le trou, ce procédé est fort long.

On l'a simplifié en employant, au lieu d'un appareil rodeur plein, un appareil vide à l'intérieur, comme un jonc ou un os creux. On n'a plus eu alors qu'à creuser un anneau ; il reste à l'intérieur du tube un noyau de la roche, qui, à la fin de l'opération, se détache et donne de primesaut un trou de la grandeur voulue. Des pièces à demi-faites et des noyaux de rejet (*Musée*, nos 505, 506) ne laissent plus aucun doute sur l'emploi de ce mode de forage.

CHAPITRE VI.

[ROBENHAUSIEN. — OS ET BOIS.

§ 1. **Instruments en os.** — Les instruments en os, outils et armes, ont apparu et se sont développés avec le magdalénien. Leur emploi a continué à se généraliser avec le robenhausien. Les instruments en os de cette époque sont :

1° Quelques rares omoplates taillées en biseau et, par conséquent, formant tranchant à l'extrémité la plus large ou sur le côté le plus développé et le plus mince. C'étaient des tranchets et des couteaux.

2° De très nombreux poinçons plus ou moins épais à la base, et taillés en pointe très aiguë au sommet. Ces poinçons, affûtés au moyen du polissage, sont parfois de simples éclats d'os épais et solides (*Musée préhistorique*,

n° 318). Le plus souvent ils sont fabriqués avec des canons de chèvres ou de moutons refendus ; dans ce cas on reconnaît à la base soit une partie du plat du haut de l'os (n° 315), soit, plus fréquemment encore, une des poulies du bas (nos 311 à 313). Ces canons refendus sont la règle dans les palafittes suisses. Dans le midi de la France, très fréquemment l'os n'est pas refendu et alors la pointe est en biseau. Quelques cubitus de chèvres et de moutons ont aussi été affûtés en poinçon dans leur partie inférieure la plus mince (n° 316).

3° Avec des cubitus, des canons, des tibias et autres os longs de ruminants plus volumineux que la chèvre, comme le cerf et surtout le bœuf, on a fait des pointes plus fortes, plus larges et plus longues (*Musée*, nos 141, 142). Ces pointes ont pu servir d'armes. Le poinçon, dans ce cas, a passé à l'état de poignard.

4° De grandes, fortes et longues esquilles d'os, polies avec soin, peuvent aussi être considérées comme pointes de lance ou de javelots. Elles sont disséminées un peu partout.

Ces pointes sont parfois garnies sur un côté d'un certain nombre de crans ou barbelures superposées (n° 364). Il en est, en Danemark, qui portent une rainure, à peu près dans toute leur longueur, de chaque côté. De petites lamelles de silex, formant des barbelures, sont fixées dans les creux de ces rainures (n° 363). D'autres pointes, au lieu d'être arrondies au pourtour, sont à trois faces planes longitudinales (n° 362).

5° Viennent ensuite les pointes de flèche, souvent assez difficiles à bien distinguer des poinçons. Tandis que ceux-ci ont la base élargie pour faciliter l'empoignure, les pointes de flèche, au contraire, s'amincissent aux deux bouts. Si la pointe de flèche est droite, l'amincissement se pratique pour qu'elle puisse entrer dans le manche en bois

(*Musée*, n° 404). Mais souvent la pointe est légèrement recourbée à la base qui alors est aussi aiguë que le sommet. Dans ce cas, le bois de la flèche se fixait sur le milieu de la pointe, et la base, s'écartant en dehors de l'axe, formait une barbelure fort meurtrière (n°s 405, 408).

6° Il y a eu exceptionnellement de petites haches ou herminettes, faites avec des morceaux épais et durs de gros os de bœuf parfaitement polis (*Musée*, n° 457). On cite, aussi exceptionnellement, des gaines de hache à trou en gros os de bœuf ou de cheval.

7° Après les poinçons, les instruments en os les plus communs sont les ciseaux, mais au lieu d'être fabriqués avec des os de petits ruminants, ils sont presque tous faits avec des éclats des parties les plus solides des os de grands animaux. Ce sont des fragments de canons et plus habituellement encore d'os longs, dont l'extrémité la plus mince est aiguisée en tranchant (*Musée*, n°s 489 à 494).

8° Lissoirs, éclats analogues aux précédents, mais qui au lieu d'être aiguisés en tranchant rectiligne à une extrémité, sont longuement et largement polis à l'un de leurs bouts et d'un seul côté (*Musée*, n° 495).

9° Les palafittes fournissent de très nombreuses côtes de cerf et surtout de bœuf, qui sont dédoublées, afin de donner des lames dont une des extrémités est aiguisée en pointe aiguë. Ces lames peuvent évidemment servir de poinçons. Telle n'était pourtant pas leur destination particulière. Réunies les unes contre les autres et solidement liées ensemble, elles constituaient des peignes à carder ou peigner le lin. Quelques-uns de ces peignes ont été recueillis encore intacts (*Musée préhistorique*, n°s 601, 602).

10° En Danemark, on a trouvé de véritables peignes pour les cheveux faits en plaquettes d'os. Ils ressemblent à des fourchettes à plusieurs dents (n° 611).

§ 2. **Cornes de cervidés.** — La partie réellement cornée des cornes d'animaux ne se conserve pas. Non seulement la paléoethnologie, mais même l'archéologie n'en signale pas. En fait d'objets anciens en corne, on n'en connaît qu'en corne ou bois de cervidés. Pendant le magdalénien, c'était surtout des objets en corne de renne, pendant le robenhausien, c'est presque exclusivement des objets en corne de cerf.

Ces objets sont :

Des andouillers, dont l'extrémité a été polie et même taillée en forme de poinçon (*Musée préhistorique*, n° 318). La pointe est beaucoup moins fine et moins vive que celle des poinçons en os.

Il y a aussi quelques andouillers taillés à la pointe en ciseau (*Musée*, n° 487).

Les harpons, qu'ils soient à un seul crochet au sommet avec pointe à la base (n° 596), ou bien qu'ils aient de grandes barbelures successives des deux côtés avec base arrondie garnie d'un trou, sont généralement en corne de cerf.

Les cornes de cerf ont aussi été très employées pour la confection des instruments agricoles. On s'en est servi pour faire des pics et des pioches. Le pic le plus simple est un fragment le plus long possible de la ramure, gardant son andouiller basilaire. Le tronçon de ramure forme le manche et l'andouiller le pic (*Musée*, n° 585). Les pioches sont faites avec des sommets de corne. Deux andouillers extrêmes, se bifurquant, constituent les deux pointes de la pioche; un trou percé au milieu de l'empaumure ou élargissement de la corne sert à passer le manche. Parfois, au-delà de ce trou, la corne coupée obliquement forme pic (n° 586).

A l'autre extrémité de la corne, la base, partie la plus compacte, creusée avec soin, constitue dans certains cas de

petits vases assez élégants. Ils sont percés d'un trou sur le côté pour être suspendus. Ce sont très probablement des lampes (*Musée*, n° 546).

Cette même base a aussi été utilisée à faire des sommets de casse-têtes. Parfois ces casse-tête sont cylindriques et allongés, percés, au milieu, d'un trou pour le manche, trou rectangulaire ou en ovale allongé, afin que le manche ne tourne pas dans l'ouverture (n° 508). Le côté de la couronne, fort dur, est simplement taillé et arrondi. Du côté opposé, où existe de la partie spongieuse, il y a un noyau d'andouiller compact solidement enfoncé dans le milieu de la coupe. Et même, si ce noyau n'est pas assez compact, on y introduit encore une pointe d'andouiller (n° 432). Le bout de l'arme se trouve ainsi formé de trois morceaux de corne, introduits l'un dans l'autre. Parfois le casse-tête, au lieu d'être allongé, est digité. Pour cela, on prend une base de corne d'un vieil animal ayant deux andouillers basilaires, et le trou se trouve au milieu de quatre digitations (n° 509).

L'emploi le plus habituel des cornes de cerf a été la confection des gaines de hache, dont j'ai parlé page 544, et la fabrication des manches d'outils divers, soit en pierre, soit en os (n° 487).

§ 3. **Dents.** — Certaines dents ont aussi été employées pour confectionner des instruments. En première ligne, il faut citer les canines ou défenses inférieures de sangliers et de cochons. En les refendant, on a obtenu de belles lames arquées, qui, polies et affûtées sur le bord, ont donné de grandes et bonnes lames de couteau.

Ces mêmes défenses, façonnées en pointe par le frottement, ont fourni des poinçons (*Musée*, n° 317).

Enfin des incisives ont servi à faire de petits tranchets. On peut citer les incisives de bœuf et de cochon, qui, emmanchées dans des rondelles assez longues de corne de

cerf et aiguisées obliquement, ont donné des ciseaux ou tranchets de bonne qualité.

Les incisives de castor, si tranchantes par elles-mêmes, ont été employées de la même manière. Seulement, au lieu de les emmancher artificiellement, on prenait tout simplement une demi-mâchoire inférieure de castor et l'on se servait de l'incisive qui s'y trouvait insérée. On n'avait plus qu'à l'aiguiser, quand le tranchant s'émoussait ou s'ébréchait.

§ 4. **Bois.** — Les objets en bois sont beaucoup plus rares que les autres. Ce n'est pas qu'on en ait moins employé, mais le bois se détruit très facilement et s'est rarement trouvé dans d'assez bonnes conditions pour parvenir jusqu'à nous. En outre, le bois conservé est généralement très mou et d'un aspect peu attrayant, de sorte que bien des chercheurs ne s'en préoccupent pas et le laissent se détruire.

Les objets en bois recueillis sont tout d'abord des manches d'outils (*Musée préhistorique*, n° 334) et des manches de haches (n°s 439 à 444).

Puis divers instruments : poignards (n° 343), arcs (n° 410), haches ou ciseaux (n° 458), massues à tête arrondie et à tête cylindrique annelée (n°s 496, 497), baquets (n° 547), vases, écuelles, grandes cuillères ou poches à manche (n° 548), crochets ou porte-manteaux (n° 595), agitateurs pour faire le beurre, en sapin (n° 594), flotteurs de filets, en écorce de pin (n° 599), objets en vannerie, nattes (n° 609), bateaux, etc.

Ce qui est le plus commun, ce sont les débris de constructions. Les pilotis abondent. Si la partie qui était dans l'eau libre et surtout à l'air est détruite, celle qui est dans le fond des lacs ou qui se trouve emprisonnée dans la tourbe est parfaitement conservée. Si bien conservée qu'on a exploité ces pilotis comme bois d'ébénisterie. Ils ser-

vent surtout à faire des imitations de vieux meubles.

Les tourbières ont aussi livré des portions entières de planchers qui soutenaient les habitations au-dessus de l'eau. On a pu ainsi se rendre compte de certains travaux de charpente et de menuiserie. Ce sont les dépôts de vase et les formations tourbeuses qui ont préservé ces bois de la destruction.

§ 5. **Conservation des objets en bois.** — Malheureusement les objets en bois, sortis du milieu qui les a sauvés, se détériorent bien vite et même se perdent complètement. Il serait pourtant très utile et fort curieux de les conserver.

Le meilleur moyen consiste à les maintenir dans l'eau. Ce procédé, bon pour les petites pièces, devient impraticable pour les grandes. En outre, l'eau présente un grand inconvénient. Elle gèle à zéro et, en gelant, augmente de volume, de sorte que si l'objet n'est pas maintenu d'une manière constante à une température au-dessus de zéro, l'eau, en gelant, ou brise le récipient ou, comprimant l'objet, le déforme. On peut jusqu'à un certain point remédier à cet inconvénient en remplaçant l'eau par un autre liquide : la glycérine, qui n'est pas chère, ne s'évapore pas comme l'alcool et ne gèle qu'à une température assez basse, mais avoir une collection dans des bocaux, c'est bien gênant et bien fragile pour les particuliers comme pour les musées. Il vaut mieux avoir recours à d'autres procédés.

La première chose à faire lorsqu'on découvre des objets en bois, c'est de les mouler. Si le moulage ne peut pas se faire immédiatement, on maintient l'objet soit dans un récipient plein d'eau, soit, ce qui est plus commode et bien suffisant, dans de la mousse très humide. Le moulage s'opère sans altérer en rien l'original. On obtient ainsi un facsimile des plus exact ; c'est l'important pour la science. On peut après cela laisser sécher lentement et

à l'ombre la pièce originale. Elle devient ce qu'elle peut. Ce n'est plus qu'une pièce à conviction, un simple témoin qu'on place à côté du moulage.

Pourtant, malgré le moulage, il est des personnes qui veulent conserver l'original le plus intact possible, sans s'embarrasser d'un bocal. Pour atteindre ce but, on a essayé deux procédés qui, ni l'un ni l'autre, ne donnent des résultats complètement satisfaisants. Les uns font bouillir l'objet dans du blanc de baleine, afin de remplacer autant que possible l'eau interposée par le corps gras, puis on laisse refroidir lentement et sécher. Mais ce procédé n'est pas très satisfaisant, outre qu'il donne à la pièce un aspect et un toucher gras fort désagréable. Les autres emploient le verre fusible ou bisilicate de potasse. On en imprègne autant que possible l'objet et on laisse sécher ; l'objet alors devient vitreux et brillant. Ce procédé vaut mieux que le précédent sans être bien bon.

CHAPITRE VII.

ROBENHAUSIEN. — POTERIES ET PARURES.

§ 1. **Poteries.** — Dans tout l'ouest de l'Europe, du midi au nord, la poterie n'apparaît qu'avec l'époque robenhausienne. Il n'y en a pas trace dans les époques précédentes. C'est donc une importation. *

Les poteries robenhausiennes sont généralement en terre assez grossière, pourtant on en rencontre en terre relativement fine. Ce qu'il y a de singulier, c'est que les plus laides, tout comme les plus belles poteries, proviennent des sépultures, sans se mêler pourtant. Elles sont toujours localisées. Ainsi les sépultures mégalithiques

* See the contrary opinion, Joly, L'Homme avant les Métaux, p. 282, n. [illegible], + my ms notes, esp. Matériaux, xxii. 63-80; L'Anthropologie préhistorique [illegible]

du Morbihan fournissent les poteries les plus fines (*Musée préhistorique,* nos 531, 532), sans mélange d'éléments grossiers. Cela se conçoit très bien dans des monuments aussi grandioses. Il en est de même des poteries sépulcrales du Danemark (nos 526, 528), du Hanovre et des régions voisines (no 530). Au contraire, dans le centre de la France, la Vienne, les Deux-Sèvres, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne, Marne, etc., des monuments non moins grandioses, dolmens et grottes artificielles sépulcrales, n'ont donné que des vases très irréguliers et à pâte fort grossière (*Musée*, nos 523, 524). Ce fait ne peut s'expliquer qu'en admettant que ces poteries grossières n'étaient que des simulacres, de simples vases votifs, tandis que les autres étaient des vases de luxe.

Les vases, surtout les plus grossiers, ont souvent leur face extérieure fendue ou plutôt gercée. Pour éviter autant que possible ces gerçures de dessèchement, on introduisait dans la pâte des graviers ou mieux encore de la pierre triturée. Ces fragments pierreux étaient parfois du spath calcaire et plus souvent encore des débris de coquilles d'unio ou moule de rivière.

Les vases ont tous été façonnés à la main, sans le secours du tour à potier, aussi sont-ils peu réguliers. On les a fait cuire à l'air libre, d'où il résulte qu'ils sont mal cuits. Les parois extérieures seules sont rouges, l'intérieur des cassures est toujours noir.

Quant à la prétendue cuisson au soleil, c'est une de ces naïvetés qui font leur chemin, grâce à la légèreté et à l'inattention de ceux qui les répètent. Le soleil, quel qu'il soit, dans nos pays surtout, peut bien sécher de la terre, mais la cuire jamais ; sans quoi tout le sol se transformerait en brique. Ce serait joli.

Les bases sont généralement peu larges. Beaucoup de vases même n'ont pas de base ou pied. Ils sont arrondis

en dessous (*Musée préhistorique*, nos 525, 526, 530). Évidemment, ils étaient faits pour être posés dans des creux ou pour être suspendus. Ce sont des imitations de l'œuf. On a même rencontré des coupes ou tasses qui ressemblent exactement à une calotte crânienne humaine qui aurait été sciée au pourtour (n° 522)

Les vases très grossiers des sépultures, dont il est question plus haut, affectent généralement la forme du pot à beurre ordinaire (n° 523).

Un type très caractéristique des vases fins est la forme en tulipe ou en grand gobelet, se rétrécissant un peu au milieu et s'élargissant à l'ouverture (*Musée*, n° 531). Ce type, très commun dans le Morbihan, se retrouve en Angleterre, dans le Hanovre, en Bohême, en Hongrie, en Sicile et en Portugal.

Les poteries sont plus ornées dans le Nord, Angleterre, Hanovre, Scandinavie, qu'en France. Les ornements du nord consistent en empreintes profondes, formant des groupements de lignes et des motifs variés. Dans le Morbihan, ce sont des rubans ou zones et des dents de loup, presque toujours tracés, quadrillés et hachurés au pointillé (*Musée*, nos 537 à 540).

Les poteries usuelles sont généralement tout unies. Elles portent pourtant, parfois, un semé de coups d'ongle produisant autant de petits croissants (n° 534). L'ornementation la plus ordinaire dans les grands vases est une série d'impressions, faites le plus souvent avec le doigt. Ces impressions forment une couronne autour du cou du vase et mieux encore constituent une espèce de crénelage tout au pourtour de l'ouverture (n° 535).

Les véritables anses, assez largement percées pour passer un doigt, sont exceptionnelles. Les anses sont presque toujours représentées par de simples petits mamelons horizontaux, souvent percés d'un trou de part en

part. Parfois aussi les mamelons percés, au lieu d'être horizontaux, sont perpendiculaires. C'est dans ces trous que passaient les cordes destinées à suspendre le vase.

Quelques poteries spéciales sont à signaler ; par exemple les cuillères. On en trouve en terre cuite tout à fait semblables aux cuillères actuelles en bois ou en métal. Il en a été recueilli un certain nombre de ce genre au camp de Chassey (*Musée préhistorique*, n° 533). Il y avait aussi d'autres cuillères beaucoup plus grandes, de véritables poches.

Certaines lampes en terre cuite (n° 544) sont très voisines de ces poches, mais elles ont plus d'épaisseur et un manche plus court et plus trapu.

La terre cuite servait également à fabriquer des poids coniques, percés au sommet, destinés à faire tendre les fils de la chaîne sur les métiers à tisser (n° 605).

Enfin, on fabriquait aussi, en terre cuite, des espèces de rondelles (n° 604), perles ou boutons, au pourtour arrondi, percé d'un trou assez large au centre. Ce sont des volants ou pesons de fuseau. On les nomme *fusaïoles*, mot qui a été emprunté aux Italiens. Ces fusaïoles à partir du robenhausien deviennent fort abondantes et leur emploi se prolonge pour ainsi dire jusqu'à nos jours. Dans les premiers temps, il y en avait beaucoup en pierre (n° 603). Quelques personnes ont pris à tort les fusaïoles pour des grains de collier ou des objets de parure.

§ 2. **Parures en coquilles.** — Les coquilles marines étaient très recherchées comme objet de parure. Dans la sépulture de Cro-Magnon, on a trouvé tout un collier en *Littorina littorea*, coquille de l'Océan. Le squelette des Baoussé-Roussés, qui est dans la galerie d'anthropologie du Muséum de Paris, avait la tête couverte d'une coiffure garnie de *Nassa neritæa*, petite coquille très brillante de la Méditerranée.

En 1849, on découvrit, aux portes de Dijon, une sé-

pulture dont le squelette était orné: 1° d'un bracelet formé avec une énorme coquille de pétoncle, dont on avait enlevé tout le dessus, ne laissant qu'une large zone au pourtour ; 2° d'une bague également en coquille, avec un renflement formant chaton (*Musée préhistorique*, n° 619) ; 3° d'un collier composé d'environ trente-huit coquilles de cardes, taillées en triangle et percées d'un trou (n° 620).

Une autre parure analogue, entièrement en coquille, fut trouvée près d'Arvier, dans la vallée d'Aoste (Italie). Elle se composait d'un bracelet en pétoncle analogue au précédent (n° 618), et de deux arcs de cercle en *Venus* ou *Cytherea islandica*, percés aux deux bouts.

La grotte ou Cueva de la Muger, près Alhama de Grenade (Espagne), a aussi fourni un bracelet en pétoncle et un arc de cercle percé à un bout, qui paraît un fragment d'un autre bracelet.

Des coquilles marines, entières ou diversement taillées, mais toujours percées d'un trou de suspension, ont été signalées dans de nombreuses sépultures. Il n'y avait pas seulement des coquilles marines, il y avait aussi des coquilles d'eau douce. La nacre si brillante des unios ou moules d'eau douce avait attiré l'attention et on l'utilisait. Les grottes sépulcrales artificielles de la Marne ont donné de ces unios mêlés avec des coquilles marines. Une grotte sépulcrale, rive gauche de la Moselle, sous le plateau de la Treiche, a fourni avec des *Cardium edule* et des *Pectunculus marmoratus*, coquilles marines, trois valves d'*Unio sinuatus*, percées d'un ou de deux trous.

§ 3. **Parures en dents.** — Les dents percées à la racine pour être suspendues sont fréquentes. Ce sont généralement des canines de carnassiers, parmi lesquelles les canines de chiens domestiques (*Musée préhistorique*, n° 630) prédominent beaucoup. Il y a aussi quelques canines de loup et de renard. Les canines d'ours ne sont

pas rares. Habituellement, elles sont plus usées que les autres ; usées non par le grand âge de l'animal, mais par leur emploi comme pendeloque. Cette usure s'observe non seulement dans les palafittes de la Suisse, mais aussi dans les dolmens de l'Aveyron. Cela prouve que ces canines étaient des trophées très glorieux ou plus probablement encore des amulettes fort recherchées, qui se portaient constamment et se léguaient religieusement : de là leur usure considérable et leur polissage général par le frottement, usure telle que ces canines finissaient par devenir presque méconnaissables.

Les canines de cerf étaient aussi recueillies et percées. L'homme des Baoussé-Roussés avait sa coiffure de *Nassa neritæa* toute bordée au pourtour de canines de cerf. Les palafittes de la Suisse en ont également fourni.

Entre toutes, ce sont les dents de sangliers et de cochons qui ont été les plus employées, à l'époque robenhausienne. Nous avons déjà vu qu'on s'en servait comme d'outils. En fait d'incisives, celles de cochons seules, à ma connaissance, ont été percées à l'époque robenhausienne. On en a recueilli dans les palafittes et en grand nombre dans les grottes sépulcrales artificielles de la Marne. M. de Baye dit même qu'elles formaient une ceinture à un squelette de Courjeonnet.

L'emploi des canines, surtout des canines inférieures ou défenses de sanglier et de cochon a encore été bien plus considérable. On en trouve, un peu partout, d'entières ou de refendues en long, percées à la base d'un trou, ou bien portant, en ce point, des coches pour permettre la suspension. En outre, ces canines ont été taillées de diverses manières, depuis l'arc de cercle très mince et très allongé (*Musée préhistorique*, n° 628) jusqu'au rectangle ou à l'ovale, court, large et épais (n° 627).

De grandes défenses de sanglier ont été refendues dans

toute leur longueur. Elles forment ainsi de très belles lames, très arquées, ayant l'apparence de hausse-cols. Ces lames percées aux deux extrémités sont parfois groupées en certain nombre. Le Musée de Saint-Germain possède un de ces groupes composé de vingt-six éléments (n° 617). Il provient des tourbières de Crouy, près Picquigny (Somme). On voyait bien que c'était un ensemble, mais on ne savait pas comment les divers éléments étaient arrangés et quel genre de parure ils formaient. M. Morel Fatio vient de résoudre ce problème. Il a découvert des parures de ce genre dans des sépultures du canton de Vaud (Suisse). Les plaques de défenses superposées formaient un double plastron, sur la poitrine du squelette.

§ 4. **Anneaux en pierre.** — Une des parures les plus intéressantes du robenhausien sont des anneaux en pierre, dont les bracelets en coquille nous ont déjà donné une idée. Ces anneaux bracelets sont de deux types.

Le premier est à pourtour relativement peu large et épais. Ce pourtour a les bords à peu près à angles droits. (*Musée préhistorique*, n° 613).

Le second type a le pourtour large et mince, avec un léger méplat à l'intérieur, et finissant d'une manière plus ou moins aiguë à l'extérieur (n° 612).

Les anneaux du premier type sont généralement en schiste ou en calcaire, roches peu dures.

Les anneaux du second type sont en roches plus dures et plus belles, serpentines, jadéites, etc.

Ces anneaux sont des bracelets ; l'Yonne nous en a fourni un en calcaire, encore passé à l'humérus d'un squelette. Ils se cassaient facilement ; aussi a-t-on cherché à les raccommoder. Parfois les morceaux étaient percés de trous obliques pour les attacher l'un à l'autre ; parfois ils portaient sur le dos une ou plusieurs rainures pour lier tout le pourtour et maintenir les fragments (n°s 614, 615).

Les fragments, ne constituant plus que des arcs de cercle plus ou moins développés, ont été gardés avec soin et percés d'un ou de deux trous pour être suspendus. On en rencontre assez fréquemment dans les sépultures (n° 616). Évidemment ces morceaux étaient des amulettes. Le bracelet, considéré comme porte-bonheur, passait pour conserver son action et sa puissance quoique cassé. C'est pour cela qu'on trouait et portait ses fragments. M. de

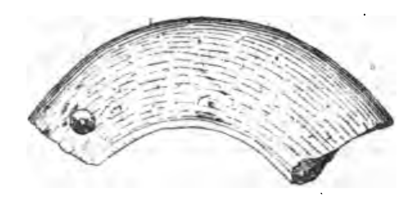


Fig. 63. Fragment d'anneau plat en roche talqueuse. Pendeloque. Mont-Ganelon, près Compiègne (Oise). 1/2 gr.

Baye a recueilli dans les grottes sépulcrales artificielles de la Marne trente et un fragments d'anneaux en schiste, sur lesquels vingt-quatre ont deux trous, six un trou et un seul n'est pas percé, pourtant il a été religieusement mis dans le tombeau. On a signalé, en France, une centaine d'anneaux ou de fragments disséminés dans vingt-trois départements :

Bassin de la Seine : Oise, Seine-et-Oise, Seine, Seine-et-Marne, Marne, Yonne, Seine-Inférieure, Eure, Manche, Calvados.

Bassin de la Loire : Morbihan, Ille-et-Vilaine, Mayenne, Loiret, Allier, Puy-de-Dôme.

Bassin de la Charente : Vienne, Charente.

Bassin de la Gironde : Dordogne.

Bassin du Rhône : Hautes-Alpes, Savoie, Saône-et-Loire, Côte-d'Or.

Bassin du Rhin : Alsace, Haut et Bas-Rhin.

Italie : Piémont et Ligurie. On en a aussi trouvé dans des dépôts anciens du Cambodge.

§ 5. **Pendeloques.** — Les fragements d'anneaux à trou de suspension ne sont pas les seules pendeloques usitées à l'époque robenhausienne. Il en existe un grand nombre d'autres, parmi lesquelles plusieurs n'ont rien de brillant, rien de beau, rien de décoratif ; c'étaient donc évidemment des amulettes.

Les pierres percées, naturellement, étaient considérées comme envoyées par la divinité pour être portées ; c'était des pierres prédestinées à être suspendues ; aussi les recueillait-on avec soin. Le seul dolmen de la Justice (Seine-et-Oise) en a fourni plusieurs exemples. Avec de petits cailloux noirs et assez brillants, qui jouaient assez bien la perle, se trouvait un fragment de calcaire altéré par l'air, muni d'un grand trou naturel (*Musée préhistorique*, n° 621), d'un aspect plutôt désagréable que joli, par conséquent n'ayant pas été recueilli comme ornement.

On rencontre aussi de petits os percés qui n'offrent rien d'élégant ni de brillant. Nous pouvons citer des os longs d'oiseaux et surtout des métacarpes et métatarses de chiens ou renards. (n° 629).

Une autre pendeloque assez fréquente est une petite hache polie, avec trou au sommet. Ces petites haches sont généralement en roches brillantes, mais tendres, trop tendres pour avoir constitué des instruments usuels (n° 622). Ce qui montre bien que ce sont de simples pendeloques, c'est que parfois on ne s'est pas même donné la peine de façonner complètement la hache, on s'est contenté d'une grossière ébauche (n° 623). La hache étant l'outil par excellence de l'époque robenhausienne, l'outil nécessaire à la vie, l'outil qui pouvait servir d'arme pour se défendre, a été considérée comme un don de la divinité; c'est pour cela

qu'elle a eu un culte particulier et qu'on la portait comme amulette.

Une autre amulette a été le croissant. Le plus connu est celui en jadéite, trouvé dans une grotte sépulcrale naturelle de la Buisse (Isère). Le trou de suspension a été laborieusement percé au milieu du croissant (n° 644). On cite aussi des croissants en diorite de Dun-le-Roi (Cher) et de Pouliguen (Loire-Inférieure). Le croissant étant une forme difficile à tailler doit avoir un sens mystique et religieux.

Une autre forme qui peut avoir aussi un sens religieux est le triangle. Les dolmens de l'Aveyron ont donné des pendeloques trouées, en schiste ou lignite affectant cette forme (n° 643). Les triangles du reste sont très fréquents dans l'ornementation des poteries robenhausiennes (nos 536 à 538, 541).

Les palafittes nous ont livré diverses pendeloques en forme de petites quilles, faites au moyen de bouts d'andouillers de cerf, percées à leur sommet (n° 626) ou garnies d'un petit bouton à rebord. Des pendeloques de ce genre ont aussi été trouvées dans le camp de Chassey et dans les grottes sépulcrales de la Marne.

Je ne puis passer sous silence de grandes plaques, rectangulaires en schiste ardoisier, ornées de gravures en creux et percées d'un trou au sommet, elles se trouvent en Portugal (n° 624). Parmi les gravures de ces plaques, on remarque aussi des triangles et des dents de loup.

§ 6. **Perles et boutons.** — Les colliers, de toutes les parures, étaient certainement les plus répandus. Les dents, les fragments de bracelet troués et toutes les pendeloques pouvaient se rattacher aux colliers. Mais ce qui constitue essentiellement ce mode d'ornement, ce sont les perles. Ces perles peuvent se classer en quatre groupes principaux : 1° Les olives, perles plus ou moins allongées,

habituellement plus renflées au milieu (*Musée préhistorique*, n°s 637 à 639) ; 2° les disques ou rondelles, petites plaques arrondies (n°s 635, 636) ; 3° les grains, perles plus ou moins épaisses, plus ou moins globuleuses (n°s 632, 645 à 647) ; 4° les formes de fantaisie, très variées, mais toujours de petit volume (n°s 640 à 642).

Comme matière, les perles sont composées d'os, de test, de coquille, d'ambre, de jais, de spath calcaire et albâtre, de stéatite, de quartz rouge, de cristal de roche et de callaïs.

Les perles en os sont des grains globuleux ou des tronçons de cylindres de longueurs diverses. Dans ce dernier cas, elles sont souvent annelées par suite du creusement de profonds sillons circulaires (n°s 632, 633). Ces perles sont faites habituellement avec des tronçons d'os longs de chèvre, aussi le trou, formé par le canal médullaire, est relativement très large.

Les perles les plus abondantes sont des disques ou rondelles en test de coquilles (n° 635). La presque totalité est en test de pétoncle. Pourtant, il y en a quelques-unes en autres coquilles marines et même en unios, coquilles d'eau douce. M. Leguay a recueilli de ces dernières dans le dolmen d'Argenteuil (Seine-et-Oise). Ces rondelles, en test de coquilles, très caractéristiques du robenhausien, ont servi à démontrer que la sépulture d'Aurignac appartient à cette époque.

L'ambre brut et taillé est extrêmement abondant, à l'époque robenhausienne, en Suède et surtout en Danemark. On en faisait des grains de colliers en lui laissant ses formes naturelles (n° 647), on le polissait à peine à la surface ; ou bien on le façonnait avec soin en perles arrondies, ovales ou affectant la forme de casse-tête, de grains réniformes, de doubles cônes, etc. En France, l'ambre est excessivement rare ; on n'en cite que quelques échan-

tillons de la Marne, du Finistère, de l'Ariège, de l'Aveyron, de l'Hérault, du Gard, de l'Ardèche. Il a aussi été retiré de la palafitte de Sutz, lac de Bienne (Suisse).

Le jais a été très employé pour faire des perles en olive ou cylindriques et surtout des rondelles (n° 637).

Diverses perles ont été fabriquées en calcaire. Les grottes sépulcrales de la Marne en ont donné en craie. On en cite en spath calcaire, des dolmens de l'Aveyron; mais les plus abondantes sont en stalactite ou albâtre. Il y a des rondelles, des grains et des olives (n° 639). Il y a aussi des perles fantaisistes, soit des plaques réniformes, soit des grains diversement ailés (nos 640 à 642). Ces perles ailées ont été signalées comme phalliques par certains auteurs. Je crois que c'est à tort. Elles n'en constituent pas moins un type fort net et fort curieux. Il a été rencontré dans les dolmens et sépultures de l'Ardèche, de la Lozère, de l'Aveyron, du Tarn-et-Garonne, de l'Hérault et du Gard.

Une roche très tendre, mais très résistante, la stéatite, a fourni des milliers de petites perles en rondelles. Ces perles en rondelles de stéatite se retrouvent partout, même à Chypre, même en Amérique. Il y a aussi quelques olives faites avec cette roche (nos 636, 638).

Les dolmens des environs de Paris, Argenteuil et la Justice, contenaient des perles obtenues par la perforation pure et simple de petits cailloux en quartz rouge (n° 645). Les grottes artificielles de la Marne et une sépulture du Var ont donné des perles en cristal de roche.

Enfin, vers la fin du robenhausien, on voit apparaître des perles en callaïs (n° 646), espèce de turquoise verte. Les petites sont en forme de rondelles, les plus fortes en forme de larmes ou ovoïdes, avec trou au sommet. Ces perles fort rares n'ont été trouvées réunies en certain nombre que dans le Morbihan, les Bouches-du-Rhône, les Hautes-Pyrénées et le Portugal.

Tel est l'ensemble des parures. On pourrait ajouter quelques boutons coniques en calcaire ou en jais, disques assez larges, légèrement coniques en dessus, plats en dessous, avec deux trous qui convergent l'un vers l'autre et se réunissent par le sommet au centre, partie la plus épaisse (*Musée préhistorique*, n° 648). On a rencontré de ces boutons en France, en Angleterre, en Espagne.

CHAPITRE VIII.

ROBENHAUSIEN. — ANIMAUX DOMESTIQUES.

§ 1. **Chien.** — Le chien est certainement l'animal le plus anciennement et le plus complètement domestiqué. De tous les animaux domestiques, c'est le seul que l'homme ne soit pas obligé de garder et de surveiller. On peut dire, au contraire, que c'est lui qui garde l'homme. Très précieux au double point de vue de la sécurité personnelle et de la chasse, il a dû être très recherché par les populations sauvages et nomades, qui étaient toujours sur le qui-vive et ne vivaient que du produit de leur chasse. En effet, pour le passé, le chien est le seul animal domestique qui se rencontre dans les kjoekkenmoeddings du Danemark, et, pour le présent, le chien se rencontre chez tous les peuples sauvages, même chez ceux qui n'ont pas d'autres animaux domestiques.

Quelle est l'origine du chien domestique? Quelques auteurs le font dériver du renard. Cette opinion n'est pas probable, car il existe dans les yeux du renard une disposition particulière qu'on ne retrouve pas chez les chiens. Les renards, et même les loups, ont le regard plus oblique;

les chiens ont le regard plus direct, presque le regard de l'homme.

On a dit aussi que le chien descendait du loup. Ce n'est pas vraisemblable. Bien que le chien soit peu difficile dans ses amours, il ne s'accouple pas facilement avec le loup. Si d'une part, on a cité quelques cas d'accouplements spontanés, d'autre part des expérimentateurs ont eu de la peine à produire intentionnellement ces accouplements. Le caractère des loups et des chiens est tout à fait différent. Les chiens sont essentiellement courageux ; les loups on ne peut plus poltrons. Ils faut qu'ils soient harcelés par la faim pour sortir de leur caractère. Le chien reconnait si peu le loup pour parent, qu'il n'a pas de plus grand plaisir que de le chasser et qu'il laisse toute autre piste pour la sienne. De son côté, le loup préfère à toute autre nourriture la chair du chien. Si le proverbe : « Les loups ne se mangent pas entre eux » est vrai, les chiens ne sont pas des loups, car chiens et loups s'entre-dévorent très bien. Enfin, loups, comme renards du reste, même pris très jeunes, ne se domestiquent pas. On les apprivoise, mais dès qu'ils sont adultes, ils reprennent la clef des champs et la vie sauvage.

Au loup et au renard d'autres personnes ont substitué le chacal, animal peut-être plus doux et plus sociable. Pourtant la plupart des raisons que je viens d'énumérer pour combattre la filiation du loup et du chien, s'appliquent aussi au chacal.

Il est une race de chiens, les lévriers, dont nous pouvons facilement constater l'origine. Ils descendent incontestablement du cabéru (*Canis simensis*). Le cabéru est un grand lévrier sauvage qui habite l'Abyssinie et le centre de l'Afrique. Cette filiation du chien lévrier et du cabéru est démontrée par les monuments égyptiens. En effet, dans les peintures égyptiennes qui remontent aux temps les

plus reculés, à la quatrième et même à la troisième dynastie, c'est-à-dire au moins trois à quatre mille ans avant notre ère, nous ne voyons, en fait de chiens domestiques, que de grands lévriers, très voisins du cabéru et ayant comme lui les oreilles droites.

Mais les chiens domestiques sont tellement variés, qu'il est plus que probable qu'ils n'ont pas tous la même origine. Cette probabilité devient une certitude quand on observe que les chiens robenhausiens ne sont pas du tout des lévriers. Recherchons d'où ils peuvent provenir.

Nous rencontrons dans les terrains et gisements quaternaires de France les débris d'un canidé plus voisin des chiens domestiques ordinaires que ne le sont le loup, le renard et le chacal. Mais ces débris sont très rares, tout à fait exceptionnels dans nos régions. Si ce canidé a donné naissance à une partie de nos chiens, certainement c'est dans d'autres contrées. Ces contrées doivent être dans la direction de l'est. En effet, nous rencontrons dans cette direction deux chiens sauvages : le colsun (*Canis Dukhunensis*) et le buansu (*Canis primævus*). Ils habitent actuellement l'Inde, entre le bas Himalaya et la côte de Coromandel. Ce sont probablement les descendants émigrés du canidé quaternaire dont il vient d'être question. Ils ont avec lui de grands rapports ostéologiques.

Le chien robenhausien de l'ouest de l'Europe, d'après M. Rutimeyer, est voisin de nos chiens de chasse, intermédiaire entre nos chiens courants et nos chiens d'arrêt.

§ 2. **Cheval.** — Le cheval quaternaire et le cheval domestique ont ensemble les plus grands rapports. C'est évidemment le même animal à peine modifié. L'un est incontestablement l'ancêtre de l'autre. Pendant le quaternaire, le cheval était extrêmement abondant, non seulement dans l'Europe occidentale, mais encore dans l'Europe orientale, dans l'Asie Mineure, sur les deux versants

du Caucase, sur les deux rives de la mer Caspienne, et il s'étendait encore beaucoup au-delà dans la direction de l'orient. On peut dire que son aire d'habitation traversait l'Europe et l'Asie.

Il est difficile, en présence d'une aire d'habitation aussi étendue, de désigner le point exact où a commencé la domestication du cheval. Pourtant, il est probable qu'elle a dû se produire vers le centre d'habitation, sur le point de plus grande concentration de l'espèce. Or, ce point est du côté de la mer Caspienne. En effet, c'est là que s'est maintenu le cheval sauvage, le tarpan. Il est maintenant relégué entre la mer d'Azof et le versant sud des montagnes de la haute Asie. Le tarpan a tous les caractères du cheval quaternaire. Il est de taille moyenne, sa tête est proportionnellement grosse et ses dents surtout sont relativement très développées. D'autre part, d'après Brehm, « les races de la Mésopotamie sont regardées comme les plus douces, les plus grandes de taille et les plus parfaites de forme ». Ce sont donc les plus domestiquées et les plus améliorées.

§ 3. **Bœuf.** — Les bœufs sauvages quaternaires occupaient une aire de dispersion un peu moins grande que le cheval. Pourtant, cette aire s'étendait de l'Angleterre, de la France et la péninsule Ibérique jusque très avant dans l'Asie occidentale. Sans parler des espèces à bosse, comme l'aurochs (*Bison Europœus*), il y avait alors deux types de véritables bœufs, l'urus (*Taurus primigenius*), de très grande taille, et un autre bœuf de taille beaucoup moindre, pas plus grand que nos bœufs ordinaires, le *Taurus longifrons*.

Ces deux bœufs se sont maintenus jusque dans les temps actuels. L'urus se rencontre bien caractérisé dans les palafittes robenhausiennes, et, d'après les auteurs, il ne se serait éteint que pendant le moyen âge. Ce sont là certainement les ancêtres de nos bœufs domestiques.

§ 4. **Chèvre.** — La chèvre domestique peut dériver du bouquetin des Alpes et d'Espagne (*Capra ibex*), puisque les bouquetins s'accouplent spontanément avec la chèvre domestique et produisent très facilement des métis féconds, ce qui prouve que ce sont des types très voisins. Pourtant les chèvres domestiques sont encore plus voisines de l'égagre (*Capra egagrus*) de Crète, du sud du Caucase, de l'Arménie et de la Perse. Le bouquetin n'est jamais allé en Angleterre; au contraire, il était très développé en Italie pendant le quaternaire. S'il est l'ancêtre de la chèvre domestique, ce serait toujours dans le midi, l'Espagne ou l'Italie, que la domestication se serait opérée. Mais comme je viens de le dire, entre la chèvre et le bouquetin, il y a des différences telles, que certains naturalistes ont fait du bouquetin, sous le nom d'*Ibex*, un genre à part. Ces naturalistes ont maintenu, sous le nom d'*Hircus*, le genre chèvre, dont fait partie l'égagre, qui s'accouple encore plus volontiers que le bouquetin avec la chèvre domestique. Nous devons donc considérer l'égagre comme la forme ancestrale de nos chèvres domestiques. Il faut, dès lors, aller chercher en Orient le point de domestication.

§ 5. **Mouton.** — Le mouton nous conduit aux mêmes conclusions. Le mouton domestique est une transformation du mouflon ordinaire (*Musimon musmon*) de Corse, de Sardaigne, de Chypre, qui va en Orient, par l'Asie Mineure, se joindre à l'argali (*Musimon argali*), mouflon de la Grande-Tartarie, qui se rapproche autant du mouton domestique que le mouflon ordinaire

Le mouflon n'a été signalé dans les gisements quaternaires de France que sur le littoral méditerranéen. Gervais l'a indiqué dans l'Hérault, mais il ne serait abondant que dans les Baoussé-Roussés, près de Menton. Ce n'est donc certainement pas en France que s'est produit la do-

mestication de cet animal. Dans ce cas encore, il faut jeter nos regards du côté de l'orient.

§ 6. **Cochon.** — Le cochon ordinaire est une transformation du sanglier. Personne, je crois, ne le conteste. Et comment le contesterait-on, quand on voit notre cochon domestique laissé à lui-même, en liberté complète, reprendre les caractères du sanglier, et le sanglier élevé comme nos cochons, finir par leur ressembler. Aussi les naturalistes si prompts à créer des noms nouveaux, donnent-ils au sanglier et au cochon une appellation commune *Sus scrofa*, ils se contentent d'ajouter l'épithète de *ferus*, sauvage, pour le sanglier et de *domesticus*, domestique, quand il s'agit du cochon. Comme le cheval et le bœuf, le sanglier passe d'Europe en Asie. On ne peut donc préciser sur quel point a tout d'abord été domestiqué le cochon ordinaire.

Mais en France, en Suisse, en Italie, à l'époque robenhausienne, on a reconnu deux cochons domestiques bien distincts, bien différents. Au cochon ordinaire, dérivant du sanglier, animal qui existe dans notre quaternaire, se joint le cochon des tourbières (*Sus palustris*), bien différent, n'ayant aucun ancêtre dans les pays cités. Pour trouver sauvage un autre suidé pouvant se rapporter au cochon des tourbières, il faut aller en Asie chercher le sanglier de l'Inde (*Sus cristatus*).

§ 7. **Origine de la domestication.** — Les animaux domestiques dont il vient d'être question apparaissent dans l'Europe occidentale, tous ensemble, à un même moment, associés à une civilisation toute nouvelle, arrivant d'un seul bloc. Ils ont donc été importés, tout comme la civilisation qu'ils accompagnaient. Ce ne sont point là, en tant qu'animaux domestiques, des produits indigènes, mais bien des produits étrangers introduits dans le pays par de nouveaux arrivés, par des envahisseurs.

La domestication, dans l'histoire de la civilisation, est un fait immense, une découverte des plus importantes, découverte qui demandait un homme de génie comme il s'en produit rarement. Maintenant que nous vivons au milieu des animaux domestiques, il nous semble que c'est une chose toute simple. Pas si simple qu'on est porté à le croire, puisque pendant les milliers de siècles des temps quaternaires, aucune domestication n'a eu lieu.

L'idée de domestication a dû naître et se développer sur un point, et sur ce point devaient se trouver réunis tous les représentants ancestraux de nos principaux animaux domestiques. Quel est le point de l'ancien monde qui remplit cette condition ? C'est l'espace compris entre la Méditerranée, l'Archipel, la mer Noire, le Caucase, la mer Caspienne, le nord des vallées du Tigre et de l'Euphrate. En d'autres termes, l'Asie Mineure, l'Arménie et le versant sud du Caucase. Là seulement se trouvaient réunis le cheval sauvage, l'urus, l'égagre, le mouflon et le sanglier. C'est là où, d'autre part, viennent aboutir les chiens sauvages et le sanglier de l'Inde. Ce centre de domestication peut s'étendre un peu vers l'est du côté des montagnes qui séparent l'Inde de la Sibérie, mais ne descendait pas vers le sud, et surtout n'atteignait pas l'Egypte vers le sud-ouest. En effet, d'une part, les lévriers, premiers chiens domestiqués en Egypte, ne se montrent pas en Europe pendant l'époque robenhausienne, d'autre part le cheval domestique n'a été introduit en Egypte qu'après les rois pasteurs, au commencement de la XVIIIe dynastie, dans le dix-huitième siècle avant notre ère. Le premier équidé domestique de l'Egypte a été l'âne, animal d'origine africaine. Cette absence de l'âne, animal fort utile, vivant de peu et nous aidant très bien dans nos climats, est aussi une preuve que la civilisation de la première grande migration qui a envahi l'Europe, ne venait point du sud-

ouest de l'Asie, qui contient à l'état sauvage des équidés se rapportant à l'âne, comme l'onagre qui habite les bords de l'Indus et s'étend jusque dans le sud de la Perse, ou bien l'hémione, de la haute Asie et de la Mongolie. C'est donc bien du Caucase, de l'Arménie et de l'Asie Mineure que sont venus nos premiers animaux domestiques.

Un fait qui confirme cette assertion, c'est que les races d'animaux d'Angora, ville située entre Constantinople et Erzérum, presque au centre de la région dont il est question, sont les plus domesticables et les plus domestiquées.

See S. Reinach in L'Anthropologie, i, pp. 548-3

CHAPITRE IX.

ROBENHAUSIEN. — AGRICULTURE.

§ 1. **Arboriculture.** — Les palafittes et autres habitations robenhausiennes nous ont montré que les hommes de cette époque consommaient tous les fruits sauvages qui peuvent se manger.

La noisette (*Corylus avellana*) était peut-être le fruit le plus recherché. On en rencontre des débris ou des provisions partout. Il y avait déjà les deux variétés que nous rencontrons dans nos taillis, la noisette ronde et la noisette allongée.

Un autre fruit très recherché aussi était celui de la macre flottante (*Trapa natans*), connu sous le nom de *châtaigne d'eau*. La macre paraît avoir été beaucoup plus commune autrefois en Suisse qu'elle ne l'est aujourd'hui.

Parmi les fruits à noyaux, le plus abondant est la prunelle (*Prunus spinosa*), très consommée, malgré son âcreté.

On trouve aussi des noyaux de prune sauvage (*Prunus*

inciticia), de la merise à grappe (*Cerasus padus*) et de la petite cerise de Sainte-Lucie (*Cerasus mahaleb*) que nos enfants ne disputent même plus aux oiseaux, enfin la cerise sauvage (*Cerasus avium*) que quelques botanistes ont prétendu ne pas être indigène.

Il faut encore citer :

La fraise (*Fragaria vesca*).

La cornouille (*Cornus mas*).

Le fruit de l'if (*Taxus baccata*).

L'amande de pin (*Pinus sylvestris*).

La faine ou fruit du hêtre (*Fagus sylvatica*), en petite quantité, même rare, pourtant meilleure que les fruits du pin et de l'if; cela ferait croire que le hêtre était beaucoup moi nsrépandu à cette époque que de nos jours.

Le gland de chêne (*Quercus robur*).

La poire (*Pyrus communis*), très rare.

La pomme (*Pyrus malus*), extrêmement abondante, soit à l'état de simple pépin, soit avec la pulpe carbonisée. Évidemment on recueillait avec grand soin les pommes, on les coupait en deux et on les faisait sécher, comme approvisionnement pour l'hiver. Ce sont ces moitiés de pommes sèches que nous retrouvons carbonisées. Elles appartiennent généralement à la petite pomme sauvage. Pourtant, on rencontre aussi des demi-pommes plus fortes, plus développées, qui dénotent un progrès horticole. On reconnaît qu'il y avait déjà des essais, couronnés de succès, d'amélioration de cet arbre fruitier.

§ 2. **Liqueur fermentée.** — Il me reste à parler de deux petits fruits dont les graines se trouvent accumulées en très grande abondance sur certains points. Ce sont les graines de framboise (*Rubus idœus*) et de mûre (*Rubus fruticosus*). Il y a même des mûres de plusieurs variétés, on reconnaît les graines de la mûre de haie ou grande ronce, et celles de la mûre dite pétavin, produite par la petite ronce

rampante des champs et des vignes. Keller ne voulait voir dans ces accumulations que des fosses d'aisance contenant des graines mangées mais non digérées. Dans ce cas, les graines auraient été plus ou moins disséminées. Elles forment, au contraire, sur des points données, comme des espèces de paquets. Pour moi, ces paquets sont du plus grand intérêt. Ils prouvent qu'on avait entassé dans des récipients, framboises et mûres, puisqu'après en voir exprimé le jus on a jeté à l'eau le paquet de graines. Dans quelle intention a-t-on entassé ces fruits dans des récipients? Évidemment pour les faire fermenter et produire une boisson alcoolique. Nous sommes donc en présence de la fabrication de la liqueur la plus ancienne connue.

Un fait complètement analogue s'est produit avec la cornouille, mais il appartient à une époque un peu postérieure, au larnaudien. A Peschiera, dans le Mincio, se trouve une palafitte où les noyaux de cornouille abondent en telle quantité, qu'ils ne peuvent s'expliquer qu'au moyen d'une fabrication de liqueur fermentée. Il n'y a là rien d'étonnant puisqu'en Italie on fabrique encore du vin de cornouille.

§ 3. **Blé ou froment.** — Au vin il faut joindre le pain. Le blé ou froment (*Triticum vulgare*) était déjà très répandu à l'époque robenhausienne. Non-seulement, on en a retrouvé dans toutes les palafittes, mais encore dans beaucoup d'autres stations. Je ne citerai comme exemple que celle des berges de la Seine, à Villeneuve-Saint-Georges (Seine-et-Oise), découverte par M. Roujou; celle de Martres-de-Veyre (Puy-de-Dôme), explorée par MM. Pommerol, et la grotte d'Aggtelek, en Hongrie.

Non-seulement le blé était répandu partout à l'époque robenhausienne, mais il avait déjà fourni plusieurs variétés. La variété qui paraît avoir été la souche des autres est celle que M. Heer a nommée blé antique (*Triticum*

vulgare antiquorum). Le grain est elliptique et petit. Cette première variété, successivement améliorée par la culture, a été abandonnée. On ne la trouve plus cultivée nulle part. Une autre variété est le blé compact (*Triticum vulgare compactum*) de M. Heer, qui a le grain à peu près de la grosseur du blé ordinaire, mais un peu plus court. C'est déjà un grand perfectionnement. On trouve aussi une variété très voisine du blé printanier (*Triticum vulgare hybernum*) de Linné. Cela suffit pour montrer que la culture du blé était générale et déjà fort avancée à l'époque robenhausienne.

D'où provient le blé? Sous le rapport historique, son origine est perdue dans ce qu'on appelle la nuit des temps. Aussi les mythologies, dont le caractère essentiel est d'attribuer à la divinité tout ce que nous ignorons, se sont empressées de lui faire hommage de l'invention des céréales et surtout du blé. D'après la mythologie égyptienne, le blé est dû à Isis, d'après la mythologie grecque, à Cérès, d'après la mythologie juive et chrétienne, à Dieu même, puisqu'après le péché originel, il dit à Adam : «Tu mangeras ton pain à la sueur de ton front.» Ces rêveries mythologiques n'ont aucune valeur scientifique, mais elles prouvent que l'origine de l'agriculture et du blé, qui en est la base, remonte bien aux temps préhistoriques.

Le blé n'est spontané nulle part. Est-ce une espèce complètement domestiquée? Ou bien descend-il d'une forme ancestrale qui serait l'épeautre (*Triticum spelta*). Dans ce dernier cas, il proviendrait d'Orient ; en effet, des voyageurs disent avoir trouvé l'épeautre sauvage en Mésopotamie et en Perse. Dans le premier cas, c'est aussi vers l'Orient qu'il faudrait tourner nos regards. Le blé, lorsqu'il est cultivé dans nos champs, laisse parfois des descendants sporadiques et spontanés ; mais ils disparaissent bien vite ; au bout de deux ou trois ans, il n'y en a

plus. Vers le Caucase, au contraire, ces individus sporadiques et spontanés, échappés des cultures, se perpétuent parfois pendant une série de plusieurs années, outre qu'ils sont généralement plus fréquents. Cela prouve que l'on est là bien plus près du lieu d'origine, si ce n'est pas le lieu d'origine même.

§ 4. **Orge et seigle.** — Le blé n'était pas la seule céréale connue et cultivée à l'époque robenhausienne. Il était accompagné certainement de l'orge et peut-être du seigle.

Comme le blé, l'orge avait déjà fourni des variétés bien tranchées. Les palafittes ont donné l'orge à deux rangs de grains (*Hordeum distichon*), la plus simple, et l'orge à six rangs (*Hordeum hexastichon*). Cette dernière variété, qui s'éloigne le plus de l'état sauvage d'une graminée, est la plus abondante à l'époque robenhausienne. Quant à l'orge ordinaire, à quatre rangs de grains (*Hordeum vulgare*), on ne l'a pas encore signalée.

Alphonse de Candolle considère l'orge à deux rangs de grains comme spontanée et aborigène au midi du Caucase, du côté de la mer Caspienne et probablement en Perse.

Le seigle (*Secale cereale*) a été indiqué comme une céréale préhistorique, mais il est toujours resté rare, et il n'est pas nettement établi si cette céréale est bien robenhausienne, ou si elle ne se montre qu'à l'âge du bronze? C'est une espèce qui paraît aussi provenir d'Orient, mais un peu plus au nord, peut-être, de la Turquie d'Europe.

§ 5. **Mouture et pain.** — Les céréales qui viennent d'être citées étaient associées non seulement comme cultures, mais encore leurs grains étaient souvent mêlés, on les conservait dans des espèces de greniers à provisions.

Pour les réduire en farine, on plaçait le grain entre deux pierres plates. L'une plus grande, fixe, qui remplissait les fonctions de meule dormante, l'autre plus légère, à laquelle on imprimait, à la main, un mouvement de va-et-

vient pour triturer le grain interposé (*Musée préhistorique*, n° 587). Le grain s'écrasait aussi sur la meule dormante au moyen de molettes, pierres plus ou moins arrondies de la grosseur du poing en moyenne (*Musée*, n°s 589 à 591). Ces molettes ressemblent à des percuteurs; seulement, au lieu de présenter des étoilures de percussion, elles offrent des facettes, résultant des frottements.

Cette meunerie des plus primitives produisait une farine assez grossière. On en faisait de la pâte que l'on cuisait sous forme de galettes, en l'appliquant sur des cailloux chauffés au feu. Il nous est parvenu des morceaux de pain robenhausien. Tous montrent d'un côté une cavité arrondie, laissée par le dos du caillou. Ces fragments de pain nous montrent aussi combien la farine était grossière; on y remarque de nombreux débris de grains et même parfois des grains tout entiers.

§ 6. **Lin et étoffes.** — Les produits agricoles ne se bornaient pas aux animaux domestiques et aux céréales; il y avait aussi une plante textile, le lin. On en retrouve surtout dans les palafittes, des graines, des balles, des tiges, des fibres et principalement des produits ouvrés : fils, cordes, filets, étoffes diverses.

Le lin robenhausien n'est pas le lin cultivé de nos jours (*Linum usitatissimum*), mais le lin à feuilles étroites (*Linum angustifolium*). Ce dernier est spontané et indigène dans à peu près tout le bassin de la Méditerranée. C'est même très probablement une forme ancestrale du premier. En effet, celui-ci diffère par un plus grand développement et des fibres plus allongées, qualités qui ont bien pu être développées et fixées par la culture.

Le lin, après avoir été taillé, c'est-à-dire séparé de sa partie ligneuse, a été peigné au moyen de dents en côtes affûtées, réunies avec des cordes et du bitume (*Musée préhistorique*, n°s 601, 602); puis filé et tissé. On en

faisait des étoffes diverses. Il y en avait de très grossières et de très fines. Certaines même étaient ornées de franges et de broderies (*Musée*, nos 606 à 608).

Certaines étoffes étaient faites aussi avec la seconde écorce du tilleul, dont deux variétés (*Tilia grandifolia* et *Tilia parvifolia*), sont spontanées dans nos montagnes fraîches.

Il n'y avait pas d'autres matières textiles. La laine n'était pas encore employée. On n'en a pas trouvé trace. Le chanvre (*Cannabis sativa*) était tout à fait inconnu. Le chanvre est une plante spontanée dans le nord de l'Inde et dans la Sibérie orientale. Du moment où elle ne nous a pas été apportée par l'émigration robenhausienne, c'est une preuve que cette émigration n'était pas partie de si loin.

CHAPITRE X.

ROBENHAUSIEN. — MÉGALITHES.

§ 1. **Monuments mégalithiques.** — Les premiers monuments apparaissent, en Europe, avec le robenhausien.

Ce sont :

1° De simples pierres brutes dressées que l'on nomme *menhirs* ;

2° et 3° Ces pierres, au lieu d'être isolées, peuvent être groupées de manière à former des lignes ou des enceintes. Dans le premier cas, leur ensemble constitue ce qu'on appelle un *alignement*, dans le second un *cromlech*.

4° Enfin les pierres, au lieu de rester séparées les unes des autres, peuvent se superposer donnant naissance à une véritable construction. Ce sont les *dolmens*.

Tous ces monuments primitifs portaient autrefois le nom collectif de *Monuments celtiques* ou *Monuments druidiques*.. On supposait qu'ils étaient propres aux Celtes et élevés par leurs prêtres, les druides. C'est une grande erreur. Ces monuments se rencontrent en abondance dans des régions qui n'ont jamais été occupées par les Celtes, comme le Danemark, l'Espagne, le Portugal, le Maroc, l'Algérie, etc. Ils sont même très probablement en majeure partie antérieurs aux grandes invasions celtiques, et s'ils ont attiré l'attention des druides, ce n'est que lorsqu'ils étaient déjà en partie ruinés et mis à nu à la surface du sol. Il fallait donc un nom nouveau, on l'a puisé dans la nature même des matériaux, dont les monuments sont formés. On les a appelés *Monuments mégalithiques*, ou plus simplement encore *Mégalithes*, monuments en grandes pierres.

§ 2. **Menhirs.** — Les menhirs, comme je viens de le dire, sont de grandes pierres dressées dans le sens de leur plus forte dimension, et fichées en terre par un bout pour les maintenir dans la position verticale.

On appelait autrefois les menhirs, *peulvans*. Ce terme est maintenant abandonné. On les a aussi nommés : pierre droite, pierre fiche ou fitte, grosse pierre, gros caillou, grande borne; en patois, peyre drète, ficade, plantada, etc.

Les dimensions et formes des menhirs sont très variables. Le plus long connu est le grand menhir de Locmariaquer (Morbihan), actuellement couché sur le sol et cassé en trois morceaux. Il mesure d'un bout à l'autre 21 mètres, et a 4 mètres d'épaisseur. Son poids s'élève à 250 000 kilogrammes. Le menhir de Plesidy (Côtes-du-Nord) s'élève à 11^{m},20 au-dessus du sol, et celui de Plouarzel (Finistère) à 11^{m},05. En France, on a signalé 1 638 menhirs isolés disséminés dans 80 départements. C'est dire qu'il y en a à

peu près partout. Sur ce nombre, 67 s'élèvent à 5 mètres et plus au-dessus du sol. Les plus grands sont surtout en Bretagne. Dans le midi de la France, ils sont généralement de proportions moindres. Cela tient à la nature des matériaux. Ainsi, le plus haut de l'Auvergne, celui de Davayat, n'a que 4m,66.

Comme on recherchait une hauteur aussi grande que possible, la base ou partie fichée en terre n'avait que le juste nécessaire. C'est ainsi que dans le grand menhir de Locmariaquer, cette base, de forme conique, ne mesure que 3 mètres sur 21 de longueur totale. Souvent les menhirs sont calés sous terre avec des pierres plus ou moins volumineuses, parfois, comme à Plesidy, ils sont pavés au pourtour.

La forme varie beaucoup. Le grand menhir de Locmariaquer devait ressembler à un obélisque. Le menhir de Dol (Ille-et-Vilaine), haut de 9m,30, est cylindrique, comme un grossier fût de colonne. Il en est de même de celui de Cadiou (Finistère) de 8m,50 (*Musée préhistorique*, n° 578). Celui de Penmarck (Finistère), au contraire, a l'aspect d'un éventail s'ouvrant en haut. Élevé de 8 mètres, il est plus large en haut qu'en bas (n° 577).

Un grand nombre de menhirs sont maintenant renversés. Beaucoup ont même complètement disparu, mais souvent des noms de lieux-dits et de localités en ont conservé le souvenir. C'est ainsi que le quartier du Gros-Caillou, à Paris, rappelle un ancien menhir. Il en est de même des nombreux Pierrefitte qui se rencontrent en France.

Quelle était la destination de ces monuments?

Ce n'était pas des tombeaux; de nombreuses fouilles pratiquées à leur pied l'ont prouvé. On rencontre, il est vrai, souvent du charbon et des cendres vers leur base, mais cela tient tout bonnement à ce que bûcherons et surtout bergers sont venus de tout temps s'abriter contre

eux et dans les saisons froides y ont allumé du feu.

Malgré le nom parfois employé de haute-borne, ce ne sont pas de simples limites. Les menhirs sont trop disséminés irrégulièrement pour cela, groupés en ordre ici, tout à fait isolés plus loin. Lorsque, comme dans l'Yonne, un menhir sert de limite entre trois communes, Aillant, Chassy et la Ferté-Loupière, ou comme à Beaufond, dans le Jura bernois (Suisse), séparait les anciens diocèses de Lausanne, de Bâle et de Besançon, c'est tout bonnement un ancien mégalithe qu'on a utilisé, lui donnant une destination nouvelle ; c'est ainsi que le rocher naturel de Malvéria (Haute-Savoie) a été pris pour séparer les communes d'Annecy-le-Vieux et de Veyrier..

Rien n'établit que les menhirs soient des monuments essentiellement religieux, bien qu'un certain nombre d'entre eux aient donné lieu à diverses superstitions païennes et chrétiennes. Beaucoup dans l'Yonne, les Côtes-du-Nord, le Finistère, le Morbihan, l'Indre, la Creuse, le Puy-de-Dôme, Saône-et-Loire, etc., supportent des croix et même des madones.

Il est plus probable que ce sont des monuments commémoratifs. On en remarque dessus et en tête de tumulus, près de dolmens, etc.

Les menhirs se rencontrent non seulement en France, mais en Angleterre, dans le Maroc, en Algérie, en Palestine, dans l'Inde.

§ 3. **Alignements.** —Les alignements sont des réunions de menhirs, rangés suivant une ou plusieurs lignes et formant un groupe parfaitement défini. On en a signalé 56 en France dans 15 départements. Les plus connus et les plus remarquables sont ceux d'Erdeven et de Carnac (Morbihan). M. Gaillard, dans un plan qu'il a dressé, en 1881, de l'alignement d'Erdeven, a constaté :

Menhirs debouts....................	290
Menhirs renversés..................	740
Détruits............................	90
Total.....	1120

A Carnac, il y a trois alignements faisant suite l'un à l'autre, mais séparés par un certain espace libre. Longueur totale, environ 3 kilomètres. Ce sont : le Ménec, composé de 11 lignes de menhirs de 3 à 4 mètres de haut au début, et n'atteignant même pas 1 mètre à l'extrémité (*Musée préhistorique*, nº 579); Kermario, 10 lignes; Kerlescant, 13 lignes, mais moins régulières.

Les alignements ne sont parfois composés que d'une seule rangée de menhirs, comme à Crozon (Finistère), où il y en a trois de ce genre.

Les alignements du midi de la France, compris dans les 56 indiqués ci-dessus, diffèrent beaucoup des précédents. Ils sont souvent formés, au lieu de pierres fichées en terre, de simples pierres posées sur le sol. Ils paraissent aussi plus récents, étant reliés à des cromlechs contenant du métal. Mais les alignements de Bretagne ont leurs analogues en Angleterre. Il suffira de citer les Sarsden Stones, dans la vallée du White-Horse (Berkshire). Le groupe est divisé en trois parties, le monument complet se compose d'environ 800 menhirs.

Que pouvaient être ces alignements ? On les a pris tout d'abord pour des cimetières, mais les fouilles n'ont pas confirmé cette hypothèse. On en a fait des lieux de réunions politiques et religieuses, rien n'appuie cette supposition ; au contraire, la forme étroite et allongée des alignements semble la contredire. Les alignements étaient probablement des espèces d'archives, chaque pierre dressée rappelant un fait, une personne ou une date. C'est l'explication la plus rationnelle.

§ 4. **Cromlechs.** — Les vrais cromlechs sont des enceintes formées par des pierres fichées en terre. Je dis pierres plutôt que menhirs, parce que dans la plupart des cromlechs le volume des pierres qui forment l'enceinte est relativement de petite dimension. Pourtant, il en est, surtout en Scandinavie et en Angleterre, qui ont encore un volume considérable.

En Angleterre, les enceintes accompagnant fréquemment les dolmens, les deux choses ont été tout d'abord confondues ensemble et le nom de cromlech était donné aux dolmens. Maintenant, on est généralement d'accord pour réserver le nom de *cromlech* aux enceintes, et donner le nom de *dolmen* à la chambre avec supports et table de recouvrement qui se trouve au milieu.

Dans le nord de l'Europe, il y a aussi beaucoup de dolmens avec cromlechs. En France, cette association est bien plus rare. Cependant M. Cartailhac l'a signalée dans le Midi.

Les cromlechs affectent des formes très variées. Il y en a de circulaires, d'ovales, de rectangulaires, etc. Parfois, ils sont reliés entre eux par des lignes ou rangées de pierre et forment sur le sol de véritables arabesques. On en cite ainsi du Danemark et d'Algérie.

Les cromlechs se relient aussi parfois à d'autres ensembles. Ainsi, en tête de l'alignement du Ménec (*Musée*, n° 579), on reconnaît très bien les traces d'un grand cromlech circulaire, dont il existe encore des portions bien conservées, malgré les maisons construites en ce point.

Ou bien ils sont tout à fait isolés, comme le grand cromlech circulaire du petit Saint-Bernard (Savoie).

Dans les Pyrénées et en Italie, à Golasecca, on rencontre des cromlechs en simples pierres posées qui entourent des sépultures non apparentes, contenant des métaux.

Ces cromlechs sont donc beaucoup plus récents ; nous n'avons pas à nous en occuper ici.

§ 5. **Dolmens.** — Le dolmen est un monument composé de dalles en pierre placées de champ, supportant d'autres dalles horizontales qui servent de plafond ou de toit. Ces dalles constituent ainsi une ou plusieurs chambres, habituellement précédées d'un vestibule ou d'un couloir d'accès. Les pierres latérales placées de champ s'appellent *piliers* ou *supports*. On nomme *tables* les dalles de recouvrement.

Quant au monument lui-même, son nom *dolmen* provient, dit-on, de deux mots bretons, *dol*, table, et *men*, pierre. Les Anglais l'appelaient autrefois *cromlech*, terme maintenant réservé pour les enceintes. Les Portugais disent *anta;* les Allemands, *hünengraben*, tombeau des géants ; les Corses, *stazzona*. Dans le nord de la France, les dolmens sont des *allées couvertes ;* en Bretagne, on les désigne volontiers sous le nom de *grottes ;* dans l'Hérault et le Gard on les nomme *oustals*. Ils portent aussi, suivant les départements, la dénomination de maison des fées, des loups, etc., pierres levées ou lées, peyres lebades, pierres couverclées ou coclées, etc. Ces dénominations, appliquées à des lieux dits, peuvent même servir à dévoiler l'existence d'anciens dolmens sur des points où il n'en reste plus aucune trace.

Les dolmens ne sont intacts qu'au moment où on les rencontre pour la première fois dans le sein de la terre. Dès qu'ils sont à découvert, ils s'altèrent rapidement. On peut facilement suivre tous les progrès de la dégradation et reconnaître que les prétendus autels ne sont que des tables reposant sur des piliers dénudés ; que les lichavans ou trilithes sont tout bonnement deux piliers parallèles supportant une table formant linteau, cet ensemble a l'aspect d'une porte. Un bel exemple de ce genre est le débris de dolmen

conservé dans la ville de Saint-Nazaire (Loire-Inférieure).

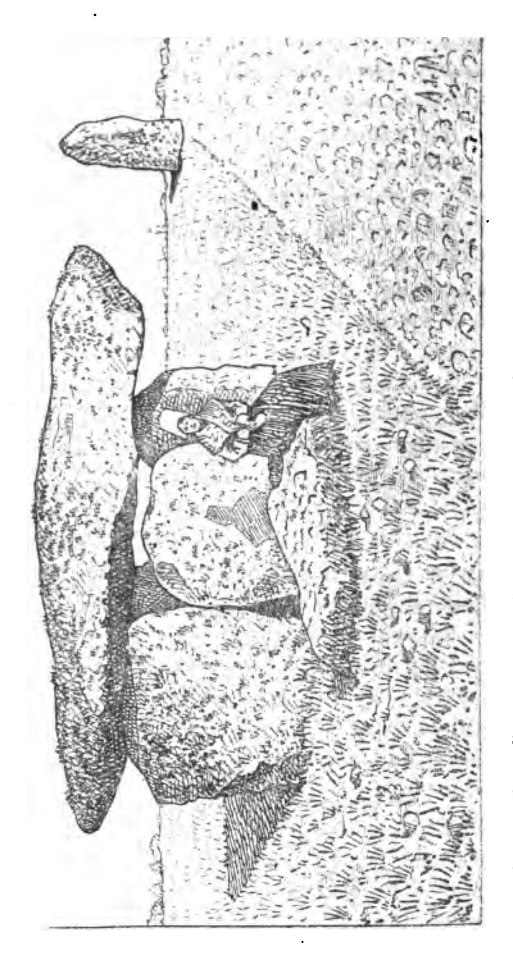


Fig. 64. Dolmen d'Argenton et menhir servant de limite entre deux champs, commune de Landunvez (Finistère).

Enfin, on a donné le nom de *demi-dolmens* à des tables reposant encore d'un côté sur un ou plusieurs piliers et

de l'autre sur le sol. Maintenon (Eure-et-Loir) présente une dégradation de ce genre.

Les dolmens, tout en conservant un air de famille, affectent des formes assez variées. Ils diffèrent un peu suivant les pays et beaucoup d'après les matériaux employés. Les trois principaux sont le granite, le calcaire et le grès. Mais, dans le même pays, il y a aussi d'assez grandes variations. Pour s'en assurer, il suffit de jeter un coup d'œil sur la planche LVIII du *Musée préhistorique*. Elle contient le plan de 16 dolmens, tous du Morbihan, à l'est de l'arrondissement de Lorient et à l'ouest de celui de Vannes.

Les dolmens constituent tous une chambre fermée; chambre qui est généralement précédée d'une galerie d'accès ou tout au moins d'un petit vestibule. Parfois plusieurs chambres sont groupées ensemble. L'entrée des chambres se fait par une porte plus ou moins rétrécie et soigneusement close. Ces portes sont assez variées (*Musée préhistorique*, n°s 549 à 556).

On a beaucoup discuté sur l'orientation des dolmens. L'idée de l'orientation au levant a eu pendant longtemps un certain crédit. Mais elle est tombée devant l'observation sérieuse. M. Cartailhac surtout a éclairé cette question. Il n'y a pas d'orientation régulière, cherchée. M. de Wismes, fouillant un groupe de dolmens à Pornic (Loire-Inférieure), a reconnu un dolmen s'ouvrant à l'est, deux au sud-ouest et un au nord (*Musée*, n° 570).

§ 6. **Distribution des dolmens.** — Les dolmens sont très abondants en France. L'ancienne Commission de la topographie des Gaules avait réuni 2 280 indications. Lorsque plus tard j'ai donné la carte préhistorique de la France, dans la *Nouvelle Géographie universelle* d'Élisée Reclus, je suis arrivé à 2 314. Les listes rectifiées de la Commission des monuments mégalithiques contiennent 3 410 indications de dolmens, réparties dans soixante-dix-

huit départements. Ces monuments sont distribués d'une manière fort irrégulière. Ainsi, dix départements formant deux groupes, l'un à l'ouest, l'autre au sud, contiennent à eux seuls 1732 dolmens, c'est-à-dire plus de la moitié, ce sont :

	Dolmens.	Menhirs.
Loire Inférieure	54	79
Morbihan	306	294
Finistère	170	222
Côtes du Nord	73	152
Ille-et-Vilaine	15	32
	618	779
Ardèche	241	7
Lozère	164	3
Aveyron	435	21
Hérault	115	9
Gard	159	23
	1114	63

Ces tableaux nous montrent qu'il n'y a pas de relation entre le nombre des dolmens et celui des menhirs.

Ils renversent aussi complètement la fameuse théorie qui prétend que les dolmens remontent les grands fleuves. En effet, les départements du Midi où les dolmens se montrent en plus grand nombre, sont justement ceux qui se trouvent dépourvus de grands fleuves. Et dans ces départements, ce sont les hauts plateaux, manquant d'eau, qui en présentent le plus, comme les causses de la Lozère et de l'Aveyron.

Dans l'ouest, en Bretagne, les dolmens sont plus abondants le long des côtes que dans le centre du pays. C'est ainsi que l'Ille-et-Vilaine, le moins maritime des cinq départements, est aussi celui qui a le moins de monuments. Les dolmens sont rares dans le nord et dans l'est de la

France, au contraire très abondants dans l'ouest et dans le sud.

Si maintenant nous étudions la distribution générale des dolmens, nous les retrouvons en Asie, dans l'ouest de la péninsule indienne. Ils y sont, dit-on, abondants et leur emploi aurait duré jusqu'à nos jours. Un petit groupe bien caractérisé se montre vers la mer Morte, dans le pays des Moabites. De là pour les rencontrer de nouveau, il faut passer le Caucase et aller en Circassie et dans la Crimée. Ils manquent dans toute l'Europe orientale. Pour les revoir il faut pénétrer dans le centre de l'Europe, jusqu'en Saxe, aux environs de Dresde ; de là ils se développent abondamment dans la direction du nord-est. Le Mecklembourg, le Danemark, le sud de la Suède en contiennent en grand nombre. Ils vont jusqu'aux limites de la Norwège, sans pénétrer dans ce pays. En redescendant on en rencontre aussi beaucoup dans le Hanovre et les Pays-Bas. Quelques-uns pénètrent en Belgique, dans le Luxembourg et la Suisse. En Angleterre, ils sont peu nombreux du côté de l'est, mais ils deviennent bien plus fréquents à l'extrémité des Cornouailles, dans le pays de Galles, et dans les îles de Man et d'Anglesey. Il y en a aussi beaucoup en Écosse et en Irlande. Dans ce dernier pays, Mlle Hokes en a relevé 186.

On en a signalé, probablement à tort, dans l'Étrurie. Il en existe quelques-uns en Corse. Passant les Pyrénées, ils suivent le nord de l'Espagne, descendent le Portugal et s'étalent dans l'Andalousie.

En Afrique, on les retrouve en très grande abondance depuis le Maroc jusqu'à la Tripolitaine. C'est surtout en Algérie où ils paraissent abondants.

§ 7. **Peuple des dolmens.** — Cette dissémination des dolmens par traînées, a fait naître une théorie, qui a eu un moment de succès et qui doit être abandonnée. C'est

la théorie du *peuple des dolmens*. Les dolmens apparaissaient comme des monuments très particuliers et parfaitement définis. Dans toute leur dissémination, ils ont un remarquable air de famille. On en concluait qu'ils étaient l'œuvre d'un seul et même peuple en migration qui les avaient semés sur tout son passage. Les inventeurs de la théorie, faisaient partir ce peuple de l'Inde, lui faisaient traverser le Caucase, et arriver dans le nord de l'Europe par la Saxe. De là il serait redescendu par le Hanovre et les Pays-Bas, aurait passé dans les Iles-Britanniques, puis revenu sur le continent par la Bretagne, et descendu dans le midi de la France ; après avoir contourné la péninsule Ibérique, s'être reposé un moment en Andalousie, il aurait passé en Afrique, dont il a occupé le nord.

Mais à peine avait-on tracé cette route du prétendu peuple des dolmens, que d'autres observateurs faisaient suivre à ce peuple la route inverse. Suivant eux, le peuple des dolmens, parti d'Afrique, aurait passé en Europe et remonté vers le nord. On voit par là que sa marche n'est pas si claire qu'on le prétendait.

En traçant la carte des dolmens, on remarque non seulement des lacunes dans la ligne d'ensemble, — ce qui, à la rigueur, peut s'expliquer par un passage plus rapide ou le manque de matériaux convenables dans les pays où existent ces lacunes, — mais on reconnaît des groupes de dolmens dans des régions isolées, ne se rattachant nullement à la traînée générale. Tels sont les groupes de la Palestine et de la Circassie. Ces groupes ne peuvent s'expliquer dans l'hypothèse que les dolmens sont l'œuvre d'un peuple spécial en migration.

Bien que les dolmens dans leur ensemble aient des caractères communs, dans les détails ils varient d'une contrée à l'autre, ce qui montre qu'au lieu d'être le produit d'un seul et même peuple en migration, ils sont l'œuvre

de populations sédentaires assez distinctes pour avoir eu des habitudes diverses. Ces variations se montrent même parfois dans des lieux très voisins et très rapprochés les uns des autres. La France seule en renferme plusieurs. En Bretagne, les dolmens sont généralement des chambres avec longs couloirs d'accès (*Musée préhistorique*, pl. LVIII). Dans les environs de Paris, ce sont de longues et larges allées couvertes, précédées d'un vestibule très court (*Musée*, n° 654). Dans la Lozère, l'Aveyron, le Gard, l'Ardèche, ce sont presque toujours de simples caisses rectangulaires aux larges proportions (n° 649).

Dans tous les cas les dolmens sont des monuments si grands, si volumineux, d'une construction si difficile, qu'il suffit d'un peu de réflexion pour reconnaître que c'est le travail d'une population sédentaire, ayant tout son temps disponible, et non celui d'une population en migration.

Le dolmen de Bagneux, près Saumur, mesure à l'extérieur, sans le vestibule, 18 mètres de long, $6^m,50$ de large et 3 mètres de haut. La grande table a $7^m,50$ de long sur 7 mètres de large et 1 mètre d'épaisseur. Elle pèse environ 100 tonnes.

Ces énormes matériaux viennent parfois de loin et ont été transportés à un niveau bien supérieur à celui du point d'extraction. Ainsi à Lescure (Aveyron), sur des schistes, on voit un dolmen en roche de granit qui n'existe qu'à 2 ou 3 kilomètres de distance, et à 130 ou 140 mètres en contre-bas. A Blessac (Creuse), également sur des schistes, il y a un dolmen en granit provenant de 2 ou 3 kilomètres de l'autre côté de la vallée. A Moulins (Indre), se trouve un dolmen en grès rosé provenant de 35 kilomètres. Ce ne sont certes pas là les œuvres d'un peuple en migration.

Enfin la preuve la plus concluante que les dolmens ne

sont pas l'œuvre d'un seul et même peuple, c'est qu'on rencontre dans leur intérieur les squelettes de races très différentes et fort tranchées.

§ 8. **Tumulus.** — On donne le nom de *tumulus* à des amas de terre et de pierres, formant des tertres ou monticules. Un très grand nombre de dolmens sont recouverts de tumulus, mais il y a des tumulus d'époques fort diverses. Je n'ai donc pas à m'en occuper ici d'une manière générale. Je dirai seulement que parmi les tumulus qui recouvrent des dolmens, il en est de dimensions prodigieuses, qui forment de véritables collines. Tel est le Mont Saint-Michel, à Carnac. Ce n'est pas sans raison qu'on l'appelle *mont*. Les Romains avaient construit un temple sur son sommet. Il y a actuellement, à une de ses extrémités, une chapelle dans laquelle on peut dire la messe, à l'autre les ruines d'un sémaphore et, entre deux, une grande esplanade avec un *tech* ou croix en pierre historiée (*Musée préhistorique,* n° 575). Le noyau central et le revêtement extérieur de ce tumulus-colline sont en pierrailles, débris de granit extraits de la roche locale. Entre eux, existe une colossale chape en boue ou relais de mer, qu'il a fallu aller chercher au loin à un niveau bien inférieur. C'est une preuve plus que convaincante que nous ne sommes pas là en présence d'un peuple en migration.

Tous les dolmens étaient primitivement sous terre. Dans les environs de Paris, ils étaient enterrés dans le sol, surtout sur les pentes des coteaux. Ailleurs ils étaient recouverts de tumulus. Si nous voyons maintenant des dolmens découverts, c'est qu'ils sont plus ou moins en ruine. Habituellement, avec un peu d'attention, on reconnaît des débris et des vestiges de l'ancien tumulus.

§ 9. **Destination des dolmens.** — Tous les dolmens intacts, qui ont été rencontrés dans le sein de la terre ou sous des tumulus, contenaient des sépultures. Les dolmens

sont donc des tombeaux et généralement des tombeaux communs, dans lesquels on ensevelissait un grand nombre de personnes. Il y a parfois une telle accumulation d'ossements que tous les corps réunis devaient présenter un volume beaucoup plus considérable que le vide dans lequel les os sont accumulés. Cela prouve que les ensevelissements étaient successifs. Les derniers venus ont été introduits dans le dolmen, quand les chairs de leurs prédécesseurs étaient déjà décomposées et détruites. Les dolmens sont donc des chambres funéraires, des caveaux mortuaires servant à des familles ou à des tribus.

Toutes les fois qu'on ouvre un dolmen intact, on voit que les interstices, existant soit entre les piliers, soit au-dessous de la table, sont soigneusement bouchés par un blocage ou muraillement en pierres sèches. Parfois même les piliers, destinés à soutenir la ou les tables, sont remplacés par des murs à sec.

L'entrée ou porte de ces dolmens intacts est fermée avec soin. Les plus grandes précautions ont été prises pour que ces sépultures ne puissent être violées soit par les hommes, soit par les animaux.

Toutes les sépultures de l'époque robenhausienne n'ont pourtant pas eu lieu dans des dolmens. On enterrait aussi dans ce qu'on appelle des cistes de pierre. Ce sont des espèces de caisses en dalles, vrais dolmens en diminutif, formées généralement de quatre dalles sur champ, supportant une dalle de recouvrement. Ces cistes ou caisses étaient trop restreints pour qu'on pût y coucher un mort. Le corps y était déposé accroupi, la tête inclinée sur les genoux repliés. J'ai vu de ces cistes au milieu de la région des grands dolmens de Plouarzel (Morbihan). M. Prunières a décrit un cimetière de ce genre dans la Lozère, et M. Morel-Fatio en a fouillé un dans le canton de Vaud (Suisse).

§ 10. **Grottes sépulcrales naturelles.** — Les sépultures, à l'époque robenhausienne, se faisaient, non-seulement dans les dolmens, mais encore dans les grottes naturelles. La France nous a fourni de nombreux exemples de ces sépultures. J'ai pu, jusqu'à ce jour, relever 117 de ces grottes naturelles ayant servi de sépultures disséminées dans 36 départements.

Ces sépultures ont des mobiliers funéraires identiques à ceux des dolmens. Ce sont les mêmes haches polies, les mêmes grains de colliers, les mêmes poteries, les mêmes pointes de lance et de flèche en silex. Les 36 départements qui ont présenté des grottes naturelles sépulcrales, possèdent aussi, sauf trois ou quatre, des dolmens. Ainsi l'Ardèche, qui a fourni 241 dolmens, compte 5 grottes sépulcrales ; la Lozère, 164 dolmens, 3 grottes ; l'Aveyron, 425 dolmens, 8 grottes ; l'Hérault, 115 dolmens, 9 grottes ; le Gard, 159 dolmens, 19 grottes naturelles sépulcrales. Dans chaque région, le mobilier des grottes est exactement le même que celui des dolmens voisins. Il y a donc similitude et contemporanéité complète entre les sépultures des dolmens et celles des grottes naturelles.

A l'étranger, j'ai pu constater que les sépultures dans les grottes naturelles, sont encore plus étendues comme distribution que les dolmens. Ainsi j'ai relevé en :

Angleterre......	2	grottes.	Dolmens.
Belgique........	24	—	Dolmens.
Suisse..........	2	—	Dolmens.
Allemagne......	6	—	Dolmens.
Pologne.........	3	—	Pas de dolmens.
Autriche.......	1	—	Pas de dolmens.
Grèce...........	1	—	Pas de dolmens.
Italie...........	8	—	Pas de dolmens.
Sardaigne.......	2	—	Pas de dolmens.
Espagne.......	2	—	Dolmens.
Algérie.........	1	—	Dolmens.

§ 11. **Grottes sépulcrales artificielles.** — Mais entre les dolmens et les grottes sépulcrales naturelles, il y a une série de sépultures qui relient intimement les grottes naturelles et les dolmens, ce sont les grottes sépulcrales artificielles, grottes creusées par l'homme dans le but spécial d'enterrer ses morts. Je ne puis que répéter, à propos de ces grottes artificielles, ce que j'ai dit concernant les deux autres séries. Le mobilier funéraire des grottes artificielles est identique avec celui des grottes naturelles et des dolmens. Ces trois modes de sépulture sont incontestablement de la même époque et appartiennent à la même civilisation.

Les grottes sépulcrales artificielles ont été signalées, dans 10 départements, au nombre de 166. Elles sont surtout abondantes dans le département de la Marne. En général, elles sont creusées dans des roches tendres, principalement dans la craie. Les grottes artificielles de la Marne affectent dans leur ensemble la forme des dolmens. Elles sont précédées d'un vestibule, et la porte qui met en communication ce vestibule avec la grotte proprement dite ou caveau funéraire, est construite dans les mêmes données que la porte des dolmens. Ainsi dans le bassin de la Seine, les dolmens ont volontiers un trou rond servant de porte, comme on peut le voir au dolmen de Conflans-Sainte-Honorine qui a été transporté dans les fossés du musée de Saint-Germain (*Musée préhistorique*, n° 554). Eh bien, les portes mettant en communication le vestibule et la chambre mortuaire des grottes artificielles de la Marne sont souvent de cette forme toute particulière. Cela suffit bien pour démontrer que grottes sépulcrales et dolmens se lient intimement entre eux.

Mais il y a mieux encore. Il existe des monuments mixtes qui sont moitié dolmens et moitié grottes. Dans le Gard, M. Aurès a signalé, à Aubussargues, une grotte sépulcrale naturelle, appropriée et fermée avec de

grandes dalles à la manière des dolmens du pays. M. Lièvre, à Magnac-sur-Touvre (Charente), a indiqué des sépultures robenhausiennes, sous des rebords de rochers, protégées sur le devant par une rangée de pierres debout. Voilà pour le passage du dolmen à la grotte naturelle.

M. Verneau a fouillé, à Brezé (Maine-et-Loire), une sépulture creusée dans la marne argileuse et la craie. Ce caveau, de 4 mètres de longueur sur 1m,40 de largeur, était recouvert de larges dalles en pierre analogues aux tables des dolmens. M. Cazalis de Fondouce nous a fait connaître des sépultures mixtes encore bien plus démonstratives; ce sont celles de Fontvieille (Bouches-du-Rhône). De grands caveaux sont creusés à ciel ouvert dans des grès tendres, tertiaires. Comme les dolmens, ils sont recouverts de grandes tables de pierre formant toit. Bien plus, comme les dolmens, ils sont précédés d'un vestibule, et le vestibule est mis en communication avec le caveau mortuaire par une porte surbaissée en bouche de four, tout à fait semblable à celle de certains dolmens du midi de la France (*Musée préhistorique*, n° 551). Il est impossible d'avoir un intermédiaire plus complet entre la grotte artificielle et le dolmen.

Le dolmen n'est donc qu'une des formes du caveau sépulcral. Il se mêle intimement et il s'enchevêtre avec les autres formes; nouvelle preuve tout à fait démonstrative, qu'il ne saurait caractériser un peuple spécial.

Le caveau funéraire — grotte naturelle, grotte artificielle et dolmen — est donc le produit d'une idée religieuse poussant à honorer les morts. Cette idée, comme toutes les autres, s'est répandue de proche en proche par la prédication et la propagande. Qui oserait dire que les bouddhistes ou bien les chrétiens, ou bien encore les mahométans, ne forment chacun qu'un seul et même peuple,

parce qu'ils ont les mêmes croyances et les mêmes pratiques ?

CHAPITRE XI.

ROBENHAUSIEN. — HOMME.

§ 1. **Absence d'art.** — L'art très développé, au point de vue de la gravure et de la sculpture, à l'époque de la Madeleine, a complètement disparu durant l'hiatus qui sépare les temps géologiques des temps actuels. Cela tient aux influences de milieu, qui ont entièrement changé les mœurs et les habitudes de la population.

A l'époque magdalénienne, entre l'été et l'hiver, il y avait des extrêmes de température fort considérables, mais il faisait sec et beau. Un ciel pur et sans nuages laissait briller le soleil le jour et étinceler les étoiles la nuit, spectacle bien propre à stimuler le sentiment artistique d'hommes calmes et tranquilles, jouissant d'une existence facile, grâce à l'abondance du gibier et surtout à la présence du renne, animal des plus utiles pour des populations sauvages.

Ces hommes, peu nombreux, n'avaient pas à se combattre entre eux ; la guerre était inconnue. Sans idées religieuses, de folles terreurs ne venaient pas troubler et pervertir leur imagination. Ils aimaient et admiraient la nature. Il est donc tout simple qu'ayant des loisirs, ils aient fait leurs efforts pour reproduire cette nature le plus fidèlement possible. C'est ce qui les a conduits à représenter divers animaux avec une extrême vérité.

Les changements de température qui ont amené des nuages au ciel et fait disperser une partie du gibier, qui

ont surtout rejeté vers le pôle l'animal le plus utile, le renne, ces changements ont dû profondément modifier les mœurs et les habitudes de l'homme. Obligé de pourvoir à ses besoins, inquiet et par suite manquant d'inspiration, il a peu à peu délaissé et oublié l'art. C'est ainsi que l'art s'est éteint.

Quant au peuple envahisseur, il n'en avait pas le moindre sentiment. En combattant et asservissant la population autochtone, il a détruit les derniers germes artistiques qui pouvaient encore exister dans cette population. Aussi toute la longue époque robenhausienne ne nous fournit aucune œuvre d'art. C'est tout au plus si, vers la fin, nous rencontrons quelques essais d'ornementation sur certaines pierres de dolmens et autres monuments mégalithiques, et il n'est pas bien certain que ces pierres ornées n'appartiennent pas déjà, au moins en grande partie, à l'âge des métaux.

Les ornementations robenhausiennes sont des gravures en creux de diverses combinaisons de lignes (*Musée préhistorique*, n°s 180 à 182). Le monument qui en contient le plus est le dolmen de Gavr'inis (Morbihan). Presque tous les piliers, soit de la chambre sépulcrale, soit de la longue galerie d'accès, sont couverts de diverses combinaisons de lignes parallèles, divergentes, concentriques, etc., formant les figures les plus bizarres. Est-ce là une simple décoration? On a tout lieu de le penser en voyant l'accumulation sans ordre et l'enchevêtrement de toutes ces lignes; en remarquant surtout l'influence que les parties dures et quartzeuses de la roche ont eue sur leur distribution.

Pourtant certaines formes, comme les crosses et les U fort ouverts, se reproduisant très fréquemment dans des monuments divers, peuvent faire croire qu'il y avait, sinon des lettres, du moins des signes ayant un sens déterminé.

Les représentations d'objets réels sont fort rares et tout à fait exceptionnelles. On peut citer seulement des haches isolées (*Musée préhistorique*, n° 580), des haches emmanchées (n° 442) et des empreintes de pieds (n° 581).

Aux lignes il faut ajouter de petits godets circulaires creusés dans la roche. Ces godets sont généralement désignés sous le nom de cupules ou écuelles (*Musée*, n° 584). Ils sont indistinctement creusés à la surface supérieure et horizontale des pierres ou à leur surface inférieure, comme sous la table du dolmen de Kerverès, à Locmariaquer (Morbihan), ou bien sur des surfaces verticales, comme sur un menhir d'Escoublac (Loire-Inférieure). Ces cupules ne sont donc pas destinées à recevoir un liquide ou même un objet quelconque. Elles sont souvent réunies par des sillons ou entourées de lignes en creux circulaires (*Musée*, n° 584). On en rencontre aussi bien sur des rochers en place que sur des pierres isolées. C'est ce qu'on désigne généralement sous le nom de *pierres à bassins* ou *pierres à écuelles*.

§ 2. **Religiosité.** — Si l'époque robenhausienne est caractérisée par la disparition de l'art, elle l'est encore bien davantage par l'introduction de la religiosité.

L'effet le plus immédiat et le plus général de la religiosité est le respect des morts. Pendant tout les temps quaternaires, on ne se préoccupait nullement des morts; ils étaient purement et simplement abandonnés; aussi n'existe-t-il aucune sépulture appartenant à ces temps, et les ossements humains se rencontrent-ils disséminés et dispersés comme ceux des autres animaux.

Il n'en est plus de même dès que nous arrivons aux temps actuels. Les corps sont soigneusement inhumés, et même on élève pour les morts des demeures plus belles, plus grandioses, plus monumentales que pour les vivants. Nous avons à peine quelques traces d'habitations

robenhausiennes, et les dolmens, caveaux sépulcraux de cette époque, se comptent par milliers.

Un autre effet de la religiosité, presque aussi général que le précédent, est de doter l'homme d'amulettes. Il se met à porter divers objets insignifiants auxquels il accorde des propriétés imaginaires. Eh bien, à l'époque robenhausienne, nous voyons les amulettes apparaître et se développer. La plus habituelle est la hache polie elle-même. Pour un peuple primitif, la hache est l'instrument par excellence. C'est avec elle qu'on construit la maison en bois, qu'on façonne le mobilier, qu'on entretient le feu du foyer, qu'on abat et dépèce les animaux qui doivent servir à l'alimentation, qu'on se défend contre les attaques. Il est tout naturel que la hache devienne l'emblème de la prospérité, de la force, de la puissance, de la divinité, qui, après tout, n'est qu'une conception idéale faite à notre image.

Les haches amulettes sont de petites haches, trop petites (*Musée préhistorique*, nº 456) ou en pierres trop tendres pour pouvoir servir, et pourtant façonnées avec soin. Ce sont surtout de petites haches percées au sommet d'un trou de suspension (nº 622). Ce qui montre bien que ces haches percées sont des amulettes, c'est que parfois elles sont remplacées par de simples simulacres de haches (nº 623).

Le culte de la hache est confirmé par les nombreuses représentations de haches tant isolées qu'emmanchées qui se trouvent sur les pierres ornées de gravures.

§ 3. **Anthropophagie.** — L'étude de la dentition et des organes digestifs de l'homme montre qu'il n'est pas carnassier. Il devait donc dans l'origine être essentiellement frugivore. Il ne s'est mis à manger de la viande que poussé par le besoin de nourriture, et encore pour en faire un usage habituel lui a-t-il fallu dénaturer cette viande par

la cuisson. L'homme n'a donc pu devenir anthropophage que par une faim violente ou par une perversion résultant d'idées religieuses. En effet, il n'y a que deux genres d'anthropophagie : l'anthropophagie engendrée par le besoin de nourriture, que l'on peut appeler anthropophagie bestiale ou économique, et celle qui est basée sur des idées religieuses, anthropophagie mystique ou liturgique.

L'homme quaternaire ou homme fossile, comme complément de sa nourriture végétale, avait assez de gibier pour ne pas être obligé de chasser et de dévorer son semblable. D'autre part, n'ayant aucune idée de culte et de religion, il ne pouvait être entraîné vers l'anthropophagie liturgique. Si l'on a trouvé quelques os humains disséminés autour de ses habitations, c'est tout bonnement parce qu'il ne prenait aucun soin de ses morts et non parce qu'il mangeait ses semblables.

En effet, tous les auteurs qui ont cru reconnaître des traces d'anthropophagie préhistorique, et ils sont assez nombreux, ne citent que des gisements robenhausiens. A cette époque, ce ne pouvait être que de l'anthropophagie religieuse, car au gibier, nourriture ancienne, étaient venus se joindre les animaux domestiques et les céréales. Les idées religieuses se sont introduites en Europe avec la pierre polie; les aberrations religieuses les plus monstrueuses, et parmi elles l'anthropophagie, ont pu nous arriver en même temps. Mais, dans l'origine, étions-nous assez fervents pour aller jusque-là? Il paraît que non. Dans tous les cas, à mon avis, rien dans les faits cités n'autorise à déclarer qu'il en a été ainsi.

§ 4. **Chirurgie.** — Bien au contraire, nous avons des exemples nombreux que les hommes de l'époque robenhausienne, loin de s'entre-dévorer, soignaient affectueusement et patiemment leurs infirmes. Pourtant, s'ils ne se mangeaient pas, ils s'assommaient avec acharnement. Les

os portant des lésions, des traces de blessures sont très fréquents dans les diverses sépultures robenhausiennes. M. Prunières a recueilli, dans les dolmens et les grottes sépulcrales naturelles de la Lozère, de nombreux ossements humains pénétrés par des pointes de flèche en silex; blessures qui n'ont pas occasionné la mort, comme le prouvent les excroissances osseuses qui ont entouré et parfois presque enseveli complètement le projectile.

M. Jules Le Baron, en faisant un relevé des lésions osseuses préhistoriques, a constaté que les blessures affectent surtout la tête. Il en a reconnu plus de quarante de forme et de caractères divers. C'est en vain qu'on chercherait une proportion analogue sur les crânes de nos jours.

Parmi les cas pathologiques découverts dans le dolmen de l'Aumède (Lozère), au nombre de 19, sur 40 corps, il en est surtout deux, sur lesquels Broca a présenté des considérations magistrales. Le premier est une fracture de l'extrémité inférieure des os de la jambe droite, avec plaie, suppuration et expulsion de plusieurs esquilles. Ces fractures compliquées de la jambe sont très graves; elles sont difficiles à réduire; elles ne guérissent qu'à la faveur d'un traitement bien dirigé et d'un appareil de contention, maintenu pendant plusieurs semaines et même plusieurs mois, et il est fort rare qu'elles guérissent sans difformité. C'est pourtant ce qui a eu à peu près lieu sur la pièce de l'Aumède. « Il n'est guère, dit l'habile professeur, de chirurgien moderne qui ne fût satisfait, dans un cas pareil, d'obtenir un aussi bon résultat. » Il est donc très probable que la fracture a été maintenue à l'aide d'un appareil. Il est certain, en tout cas, que le blessé est resté longtemps couché, incapable de se suffire à lui-même.

Le second cas qui a attiré spécialement l'attention du docteur Broca, est relatif à une ankylose de l'articulation

tibio-tarsienne, consécutive à une ancienne tumeur blanche. L'articulation a longtemps et abondamment suppuré; l'extrémité inférieure du tibia a été le siège d'une nécrose ou d'une carie dont on aperçoit la cicatrice. La durée de cette affection a été nécessairement très longue; la marche a été complètement impossible pendant une période de plusieurs mois.

Ces deux cas, entraînant un long espace de temps pendant lequel le malade ne pouvait subvenir à ses besoins, montrent que l'assistance était déjà organisée à l'époque robenhausienne. Le premier prouve, en outre des soins médicaux, des connaissances chirurgicales. Cela ressort aussi du relevé fait par M. Le Baron. Sur 18 cas de fractures, il n'y a que 3 mauvais résultats, un quatrième laisse un peu à désirer, les 14 autres sont bons.

La femme de Cro-Magnon, qui a reçu une blessure si grave sur la partie gauche du frontal, a dû aussi être très bien soignée. Un violent coup de hache en pierre polie lui a fait une ouverture oblique au-dessus de l'orbite, longue de 33 millimètres et large de 12 à sa partie moyenne; malgré cette forte contusion et cette perte de substance, les bons soins l'ont encore maintenue vivante quinze à vingt jours au moins, comme le prouve le travail de réparation commencé sur les parois de la blessure.

En fait de maladies, l'examen des os a permis de reconnaître que la syphilis existait déjà à cette époque; mais elle était rare. Ainsi le dolmen de l'Aumède a fourni un crâne présentant sur l'occipital une exostose que l'on n'hésiterait pas à considérer comme syphilitique, si le crâne était moderne. Les dolmens de Maintenon (Eure) ont fourni un tibia qui a un aspect encore bien plus syphilitique.

L'arthrite était une affection bien plus commune. M. Le Baron en cite plus de 30 cas. Il a constaté aussi

que les affections des mâchoires étaient très fréquentes. Enfin, il indique encore quelques autres maladies révélées seulement par des pièces isolées.

§ 5. **Trépanation.** — L'examen chirurgical des ossements robenhausiens nous fournit de très précieuses données sur le caractère des hommes de cette époque.

La fréquence des blessures nous montre que ces hommes étaient très belliqueux ou au moins fort batailllards. Ils se battaient surtout corps à corps, ce qui ressort du grand nombre des blessures à la tête.

Les résultats chirurgicaux obtenus établissent très nettement qu'entre eux il y avait une assistance organisée. Non seulement on pourvoyait aux besoins des malades et des blessés, mais ils étaient soignés d'une manière intelligente et rationnelle.

Enfin une pratique toute particulière, la trépanation, prouve combien les idées religieuses dominaient le bon sens et la raison.

La découverte de la trépanation préhistorique est due à un intrépide chercheur, le docteur Prunières, de Marvejols (Lozère). A la réunion de Lyon de l'Association française, en 1873, il a présenté la première rondelle crânienne (*Musée préhistorique*, n° 631).

On nomme *rondelles crâniennes* des fragments d'os qui ont été détachés intentionnellement du crâne. Ces rondelles, généralement arrondies au pourtour, comme l'indique leur nom, peuvent pourtant affecter d'autres formes.

Elles sont parfois percées d'un trou de suspension. Ce sont évidemment des amulettes. Si la religiosité n'avait pas poussé l'homme robenhausien jusqu'à l'anthropophagie, elle l'avait conduit au sacrifice humain, au moins au sacrifice partiel. Le sentiment naturel faisait de l'homme un être bienveillant, qui soignait et secourait son sem-

blable ; l'intervention de la religion l'a poussé à la cruauté et au sacrifice humain.

Les bords des rondelles crâniennes montrent qu'elles ont été détachées au moyen d'instruments en pierre. On y voit les traces d'un sciage ayant produit un large sillon, dont les lèvres sont en biseau allongé. Les rondelles ont été prises parfois sur la tête vivante, parfois sur le crâne d'un mort; mais alors sur le crâne d'un mort qui avait déjà été trépané de son vivant.

Les crânes trépanés se sont rencontrés dans les divers modes de sépultures de l'époque robenhausienne. On peut en citer trois dans la grotte naturelle de l'Homme-Mort (Lozère) ; deux, dans la vallée du Petit-Morin (Marne), et deux, au Tertre Guérin (Seine-et-Marne), dans des grottes artificielles ; un à Cocherel (Eure), un à Bougon (Deux-Sèvres), un à Entre-Roche, près Ruelle (Charente), et cinq de la Lozère, dans des dolmens ; enfin un de Moret (Seine-et-Marne) d'une sépulture en petit ciste.

Broca, qui avait beaucoup étudié la trépanation préhistorique, pensait qu'elle avait eu lieu par simple raclage. Il l'a pratiquée ainsi assez rapidement sur des chiens dont la santé n'a pas été altérée. Ce procédé ne fournit pas de rondelles. Aussi Broca prétendait-il que toutes les rondelles avaient été enlevées sur le mort.

Un crâne, à demi trépané, que possède le musée de l'Académie de Lisbonne, prouve le contraire. Cette trépanation à moitié faite montre qu'on ménageait la rondelle en pratiquant un sillon tout autour pour la détacher.

M. Capitan a opéré de cette manière, avec du silex, sur des chiens vivants. Il a présenté à la Société d'anthropologie la rondelle ainsi détachée, et l'animal plein de santé avec sa blessure très bien cicatrisée. La question est donc tranchée ; la trépanation préhistorique, pour obtenir des

rondelles crâniennes, se faisait, ainsi que je l'ai dit, sur le vivant comme sur le mort.

§ 6. **Races humaines.** — La commune de Tayac, qui a donné l'homme magdalénien écrasé de Laugerie-Basse, a aussi fourni la sépulture robenhausienne de Cro-Magnon, contenant trois squelettes : un vieillard, un adulte et une femme.

Les robenhausiens de Cro-Magnon sont évidemment les descendants du magdalénien de Laugerie-Basse. Ce sont des autochtones un peu modifiés par le temps, avec taille élevée, os robustes, tibias aplatis, péronés à gouttières longitudinales très profondes, fémurs avec lignes âpres d'une largeur et d'une épaisseur tout à fait exceptionnelles, bassin très large, tête volumineuse, la capacité du crâne du vieillard est de 1590 centimètres cubes ; dolichocéphalie très prononcée, c'est-à-dire tête allongée, l'indice céphalique du vieillard étant de 73,76, celui de la femme 71,72 et celui de l'adulte 74,75 ; moyenne : 73,34 ; arcs sourciliers très développés, racine du nez fort déprimée, front large, vertical et bombé ; le profil du crâne présente une ellipse allongée dont l'extrémité antérieure ou frontale est bien développée, mais dont l'extrémité postérieure ou occipitale est plus renflée encore ; orbites très larges et peu élevées ; face très large par rapport à la longueur. Cette description, donnée d'après Broca, est certainement un peu exagérée, les débris du vieillard, ceux qui frappent le plus, ayant une taille et un développement osseux très exceptionnels.

Dans la grotte sépulcrale de l'Homme-Mort, à Saint-Pierre de Tripiez (Lozère), explorée par M. Prunières, la taille, au lieu d'être grande, paraît assez médiocre, bien que beaucoup d'autres caractères se rapprochent de ceux de Cro-Magnon. Sur neuf fémurs, trois ont la ligne âpre fort prononcée, trois ont ce caractère atténué et il manque

complètement sur les trois derniers. Sur cinq tibias, trois sont réellement aplatis, un l'est un peu, le dernier pas du tout. Sur deux péronés, il n'y en a qu'un à gouttière profonde. Sur douze cubitus, plus de la moitié ressemblent à ceux de Cro-Magnon. Les crânes très dolichocéphales — indice moyen de dix-huit crânes 73,22 — se rapprochent de ceux de Cro-Magnon. Leur capacité crânienne moyenne est de 1543,88. La différence entre les hommes et les femmes est seulement de 99,50 en faveur des premiers. Différence beaucoup moins forte que celle que nous constatons de nos jours. Dans leur ensemble, les crânes de l'Homme-Mort se font remarquer par l'élégance de la forme, la douceur et l'harmonie des contours. Les parois en général sont minces ; le front est peu large, pourtant la courbe frontale est belle. Les orbites sont petites surtout dans le sens vertical. On est là encore en présence de la race autochtone, mais déjà très sensiblement modifiée par le mélange.

Cette modification s'accentue dans les dolmens de la Lozère. Ils contiennent aussi généralement des crânes dolichocéphales, pourtant il y en a parmi eux de brachycéphales ou tout au moins de mésaticéphales.

Si, quittant la région montagneuse du centre de la France, nous nous dirigeons vers le nord, nous voyons le mélange s'accentuer de plus en plus et même le type autochtone de Cro-Magnon diminuer peu à peu et disparaîtré. Pourtant ce type a été signalé dans le dolmen des Vignettes, à Léry (Eure). Des tibias aplatis ont été rencontrés dans les dolmens de Maintenon (Eure-et-Loir) et de Chamant (Oise). Ces faits se multiplient à mesure qu'on étudie sérieusement l'ostéologie des dolmens.

Dans la grotte sépulcrale naturelle de Furfooz, près de Dinant (Belgique), existe une race tout à fait différente. Le crâne plus ou moins brachycéphale, c'est-à-dire ar-

rondi ou tout au moins mésaticéphale, a pour indice céphalique moyen environ 80. Les tibias sont triangulaires, les péronés pleins, les fémurs sans développement de la ligne âpre. Ces divers os, analogues à ceux de nos jours, indiquent une taille un peu au-dessous de la moyenne. C'est une race nouvelle pour l'ouest de l'Europe, c'est donc une race étrangère qui a envahi le pays.

Les grottes sépulcrales artificielles de la vallée du Petit-Morin (Marne) nous montrent les deux races mélangées. Broca, ayant étudié 54 crânes de la collection de Baye, 28 hommes, 24 femmes et 2 incertains, est arrivé aux résultats suivants: capacité moyenne des crânes de toute la série, 1483 centimètres cubes; moyenne des crânes d'hommes, inférieure à celle de nos jours, 1535 ; moyenne des crânes de femme, au contraire supérieure à l'actuelle, 1407. Les indices céphaliques varient entre l'indice maximum 85,71 et l'indice minimum 71,65. Il y a donc des têtes très rondes et des têtes très longues. C'est évidemment un résultat de mélange. La moyenne de l'indice des hommes est de 77,74, et celle de l'indice des femmes, 78,83.

L'examen des os longs démontre pareillement le mélange ; sur 20 tibias du Petit-Morin, 4 sont très aplatis, 10 le sont modérément et 6 pas du tout.

Sur 16 péronés, il y en a 6 avec cannelure manifeste et 10 non cannelés. Enfin, sur 20 fémurs, 5 ont la ligne âpre très proéminente, en pilier, et 15 non.

Par opposition aux ossements se rapportant à la race de Cro-Magnon trouvés dans certains dolmens on peut citer des ossements de la race de Furfooz, beaucoup plus voisine de nos races actuelles, dans la grotte artificielle de Cumières, près de Verdun (Meuse), et dans les dolmens de Meudon, Vauréal et Presles (Seine-et-Oise). Le mélange se montre partout à l'époque robenhausienne.

§ 7. **Migrations.** — Nous avons vu, pendant les diverses époques quaternaires, un seul et même type humain habiter nos régions, en se développant et se modifiant progressivement. Ce type, essentiellement autochtone, avait la tête longue ; il était franchement dolichocéphale. Loin de disparaître avec le quaternaire, il a continué à exister dans les temps actuels, en continuant aussi à se modifier, mais conservant toujours sa dolichocéphalie.

Dès le commencement du robenhausien, on voit ce type autochtone associé à un autre type tout différent, se distinguant surtout par sa tête ronde, par sa brachicéphalie. Il y a donc eu envahissement par une race nouvelle. Les deux races se sont mêlées, comme le prouvent les nombreux intermédiaires qu'on observe dans les diverses sépultures de cette époque.

L'industrie autochtone, que nous avons vue naître et se développer régulièrement, progressivement, dans nos régions, pendant tout le quaternaire, se trouve tout à coup et sans transition remplacée, au commencement du robenhausien, par une industrie entièrement différente, preuve certaine d'une grande invasion à ce moment.

D'où provenait cette invasion? Elle provenait de l'Orient.

Deux faits généraux l'indiquent : l'introduction de la religiosité et la destruction de l'art magdalénien.

La religiosité est un des principaux caractères ethniques des peuples orientaux. Toutes les grandes religions sont nées en Orient : le brahmanisme, le bouddhisme, le judaïsme, le christianisme, le mahométisme.

L'art, comme représentation d'objets naturels, est très peu répandu dans la nature des peuples orientaux. Jusqu'à l'invasion d'Alexandre, l'Inde n'avait pas de statues. Aussi les plus anciennes représentations bouddhiques présentent-elles un caractère grec. En Perse, encore de nos jours, on ne figure aucun être vivant.

Mais il est des faits de détail qui viennent pleinement confirmer ces données générales. L'invasion robenhausienne nous a apporté aussi les animaux domestiques et l'agriculture. Or nous avons vu qu'agriculture et animaux domestiques venaient de la région qui constitue l'Asie Mineure, l'Arménie et le Caucase. C'est donc de là aussi qu'est venu le flot de population qui, au commencement de l'époque robenhausienne, a envahi l'Occident. Et, en effet, c'est dans ces parages que se trouve la population la plus brachycéphale connue jusqu'à ce jour, les Syriens de Gebel-Cleikh, dont l'indice céphalique moyen est 85,95.

La population de l'Europe occidentale, à l'époque robenhausienne, se composait donc d'un mélange de dolichocéphales à l'ossature fortement accentuée, et de brachycéphales aux os plus arrondis. Les premiers constituant la population autochtone, les autres étant des envahisseurs venus des pays situés entre la Méditerranée, la mer Noire et la mer Caspienne. Telles sont les bases de notre population française.

CHAPITRE XII.

ROBENHAUSIEN. — CHRONOLOGIE.

§ 1. **Chronologie absolue et relative.** — Il y a deux genres de chronologie : la chronologie absolue et la chronologie relative.

La chronologie absolue est celle qui donne des dates positives au moyen d'une unité de temps. Cette chronologie ne s'applique qu'à l'histoire, et encore, quand nous remontons à l'histoire ancienne, elle devient bien vague et bien incertaine. Il suffit de citer comme exemple la chronologie

du livre le plus étudié et le plus connu, *la Bible*. Ce prétendu produit de la révélation et le réceptacle de toute vérité, a semé le désaccord le plus complet entre les chronologistes. Il est si clair et si net qu'il a été impossible de s'entendre sur le temps écoulé entre son commencement, la création d'Adam, et sa fin, la naissance du Christ. Autant d'auteurs, autant de chiffres différents. Jugez plutôt. Voici le nombre d'années qui séparent ces deux événements, d'après :

Les Tables Alphonsines.	6984	Métrodore.............	5000
Suidas..................	6000	*Art de vérifier les dates*..	4963
Pezron.	5868	Adon de Vienne.........	4832
Lactance...............	5801	Cassiodore..............	4697
Nicéphore de Constantinople................	5700	*Texte samaritain*........	4351
Septante, calcul Riccioli.	5634	*Vulgate*, calcul Riccioli..	4184
Clément d'Alexandrie....	5624	Ussérius, Bossuet.......	4004
Isaac Vossius...........	5590	Capel, Tirin........... ..	4000
Théophile d'Antioche....	5515	Peteau.............. ...	3982
Jules l'Africain, *Septante*.	5500	Mélanchthon............	3963
Augustin...............	5351	Pic de la Mirandole.....	3959
Albumazar........... .	5328	Béda, Herward.........	3954
Champollion-Figeac.....	5230	Scaliger.................	3949
Eusèbe de Césarée......	5200	Jérôme.......	3941
Phédon.................	5196	Jacques Gordon........	3880
Epiphane....	5049	*Certains talmudistes*....	3784

La différence va presque du simple au double.

La chronologie relative est celle qui classe les faits dans leur ordre de succession, sans se préoccuper d'un étalon ou unité de temps pour apprécier la date réelle. La géologie est une science qui possède une chronologie relative parfaitement établie au moyen des influences mutuelles, des juxtapositions et surtout des superpositions.

Mais, entre la géologie et l'histoire, il y a la paléoethnologie, science nouvelle, dont la chronologie relative est déjà en très bonne voie de formation, comme on a pu s'en

assurer en lisant ce livre. Reste à savoir si l'on ne peut pas arriver à doter cette science de quelques données de chronologie absolue.

§ 2. **Calculs astronomiques.** — Les unités de temps servant de base à la chronologie absolue sont fournies par l'astronomie. Le jour, le mois lunaire, le mois solaire, l'année, auxquels finissent toujours par aboutir les chronologies absolues, sont des données astronomiques. Si parfois on compte par dynasties et par souverains, les règnes forcément se résolvent en années et en jours. Si, dans les républiques, on compte par consulats ou autres fonctions publiques, ces fonctions représentent des nombres déterminés de jours. On revient partout et toujours à une base astronomique. De plus, dans les textes anciens, malheureusement trop souvent écourtés et incomplets, il est parfois fait mention de phénomènes astronomiques dont il est facile de calculer la date précise. L'astronomie est donc un précieux auxiliaire de la chronologie absolue. Les essais qu'on a faits de ce rapprochement des deux sciences ont fourni des données s'écartant beaucoup de celles généralement admises. C'est ainsi que M. Rodier, admettant l'histoire mythologique de l'Égypte, la fait remonter à 21 778 ans avant notre ère. Menès, premier roi, serait monté sur le trône l'an 5853, et la réforme du calendrier égyptien, à la fin de la septième dynastie, daterait de l'an 4266 avant notre ère. D'autre part, M. Schlegel estime que les observations astronomiques des Chinois remontent à près de 17 000 ans avant notre ère.

Je ne suis pas à même de contrôler ces indications astronomiques, mais ce que je puis réfuter, comme géologue, c'est la théorie de la périodicité par suite de la précession des équinoxes et des variations d'excentricité de l'orbite de la terre. L'évolution résultant de la précession des équinoxes, qui, d'après Adhémar, a la plus grande influence

sur les révolutions du globe, est de 21 000 ans. Celle de l'excentricité de l'orbite terrestre se fait en 47960 ans. Que ces actions astronomiques aient quelque influence sur le climat et sur les accidents géologiques, c'est plus que probable, mais cette influence est fort restreinte. Ce qu'il y a de certain, c'est que les changements géologiques sont successifs, mais n'ont absolument rien de périodique, rien de régulier. La précession des équinoxes et la variation d'excentricité de l'orbite de la terre, contrairement à ce que plusieurs auteurs prétendent de nos jours, ne peuvent fournir aucune donnée chronologique pour la géologie et la paléoethnologie.

§ 3. **Chronomètres divers.** — L'Amérique, dont l'histoire ne remonte qu'à la fin du quinzième siècle, a dû utiliser les chronomètres naturels les plus simples. On a compté les zones concentriques ou d'accroissement annuel des arbres poussés sur les ruines et les tombeaux, pour estimer depuis combien de temps les sépultures avaient eu lieu et depuis quand les monuments étaient abandonnés.

Le Danemark, une des parties de l'Europe où l'histoire remonte le moins haut, a voulu se servir de ses tourbières comme chronomètres. On y a reconnu trois niveaux archéologiques parfaitement distincts et régulièrement superposés qui ont fourni les éléments certains d'une chronologie relative: industrie de la pierre à la base, industrie du bronze au milieu, industrie du fer au sommet; mais on n'a pas pu en tirer une date, l'accroissement de la tourbe étant trop variable pour cela. Cependant M. Heer, plus osé, estime que le lignite quaternaire d'Oberberg, canton de Zurich (Suisse), qui est une tourbe comprimée, a dû mettre 2 400 ans à se produire.

Les Suisses ont aussi cherché des chronomètres naturels pour dater leurs palafittes. Ainsi, à l'extrémité méridionale du lac de Neuchâtel, il se forme des atterrissements.

D'après Morlot et Troyon, on aurait trouvé au pied du mont Chamblon des vestiges d'une palafitte de l'âge de la pierre, au niveau des autres palafittes du lac. Ces vestiges sont pourtant à environ 1 650 mètres des bords actuels. D'autre part, les ruines d'Ebrodunum, l'ancien Yverdon romain, se trouvent séparées du lac par une zone d'alluvions mesurant en moyenne 750 mètres de largeur. Donc si en 16 siècles et plus, probablement en 18, il s'est formé 750 mètres d'alluvions, il a fallu plus de 34 siècles pour en former 1 650. La palafitte du pied du Chamblon remonterait donc à plus de 1 500 ans avant notre ère.

Les eaux des lacs suisses déposent sur les objets du fond une couche de crasse, espèce de tuf calcaire. On a voulu s'en servir comme de chronomètre, mais ce dépôt est fort variable suivant la nature des objets et les points où ils se trouvent. En outre, il est fort peu considérable, ce qui empêche d'en tirer des déductions utiles.

§ 4. **Deltas d'embouchures.** — Les grands fleuves charrient beaucoup de sables et de limons qui se déposent à leur embouchure. Il se forme là des atterrissements qui croissent constamment et s'avancent dans la mer en s'élargissant successivement, affectant alors la forme d'un *d* majuscule grec, Δ. De là le nom de *delta* qu'on a donné à l'ensemble de ces atterrissements d'embouchures de fleuves. Divers auteurs ont fait des calculs chronométriques sur les deltas du Rhône, du Pô, du Nil, du Gange, du Mississipi, etc. Ainsi on a dit : Aigues-Mortes était un port de mer sous Louis IX, soit en 1248. Cette ville se trouve maintenant à une certaine distance de la mer. Puisqu'il a fallu tant d'années pour donner naissance à cet espace, combien en a-t-il fallu pour former tout le delta? Des calculs analogues ont été essayés sur le delta du Nil. Mais on néglige un facteur important, l'action des courants marins, qui varient suivant l'aspect des côtes et

entraînent plus ou moins les apports du fleuve. En outre, les eaux des fleuves divaguent dans les deltas, se divisent en une foule de bras qui changent fréquemment de direction et surtout d'importance, ce qui occasionne des dépôts très variables d'un point à un autre. L'avancement en un point déterminé comme Aigues-Mortes, cité tout à l'heure, peut être beaucoup trop fort ou beaucoup trop faible.

§ 5. **Superposition des alluvions.** — Un autre genre de chronomètre auquel a donné lieu le dépôt des fleuves, consiste à en faire une coupe verticale. Ainsi M. Nicolas, en étudiant le delta du Rhône, a constaté la coupe suivante dans la Camargue. A 2 mètres de profondeur, niveau romain du premier siècle; 4 mètres plus bas, niveau préhistorique. Les alluvions se continuaient encore 18 mètres et reposaient sur le cailloutis quaternaire. L'auteur établit l'échelle suivante :

2	mètres,	romain du premier siècle..	1800 ans.
6	—	préhistorique...............	5400 —
24	—	base des alluvions.......	21600 —

M. Horner a établi un chronomètre analogue au moyen des dépôts du Nil, à Memphis. Le piédestal de la statue colossale de Ramsès, en 1850, était entouré d'un dépôt de 2^{m},90 d'épaisseur de limon du fleuve. D'après Lepsius, le milieu du règne de Ramsès remonterait à 1361 ans avant notre ère. Le dépôt limoneux moyen serait donc de 9 centimètres par siècle. Un sondage pratiqué près du piédestal et poussé jusqu'au sable du désert, a fait reconnaître que le limon antérieur à l'érection de la statue a une épaisseur de 9^{m},60. Cela suppose 13496 ans pour la formation de l'ensemble du dépôt, à la base duquel on a rencontré un fragment de brique cuite.

Les berges de la Saône ont fourni un chronomètre à peu

près de même nature à de Ferry et Arcelin. Les berges de la Saône sont composées de limon qui contient différents niveaux archéologiques et qui repose sur des marnes bleues considérées comme quaternaires. Voici les résultats, revus et corrigés, obtenus par M. Arcelin, auteur très désireux de faire cadrer ces résultats avec la *Bible* :

Gallo-romain, 1 mètre de profondeur.	1 500	ans.
Age du bronze, 1m,50................	2 250	—
Age de la pierre, 2 mètres........	3 000	—
Marnes quaternaires, 4m,50...........	6 750	—

§ 6. **Bassin de Penhouet.** — Un chronomètre, celui de Penhouet, reposant aussi sur des limons fluviatiles, a fait un certain bruit il y a peu d'années. Pour agrandir le port de Saint-Nazaire, à l'embouchure de la Loire, on a construit un bassin à flot dans la baie de Penhouet. Il a fallu déblayer 24 hectares occupés par des vases ou limons, au milieu desquels M. Kerviler dit avoir reconnu deux niveaux archéologiques. Le premier, à 6 mètres de profondeur, contenait des débris romains et une monnaie de Tétricus, qui a régné en Gaule vers l'an 270 de notre ère. Le second, 2m,50 plus bas, contenait, mêlés ensemble, des objets de la seconde et de la première époque du bronze, avec d'autres objets appartenant à l'âge de la pierre, époque robenhausienne. M. Kerviler, estimant qu'il a fallu 16 siècles pour former le dépôt vaseux de 6 mètres qui recouvre le niveau romain, admet que le dépôt moyen par siècle est de 37 centimètres. Le niveau préhistorique ne remonterait pas à plus de 500 ans avant notre ère. Ce calcul serait parfait si le dépôt limoneux s'était opéré d'une manière uniforme et régulière. Mais il n'en est rien, comme le prouve l'intercalation de sables marins intermittents dans les limons fluviatiles. Le mélange d'objets préhistoriques de trois époques différentes vient confirmer

cette objection. Ce mélange se rencontre surtout dans une couche qui est un ancien sol à l'air libre. Il y a donc eu là des mouvements du sol qui viennent troubler et annuler tous les calculs.

§ 7. **Cône de la Tinière.** — Comme dépôt de cours d'eau, le chronomètre le plus sérieusement étudié est celui du cône de la Tinière. La Tinière est un torrent du canton de Vaud, qui se jette dans le lac de Genève, à Villeneuve. En débouchant de la montagne, il forme dans la plaine un vaste cône de dégorgement. Le chemin de fer, en coupant ce cône, a montré que sa composition est très régulière. Cette tranchée a aussi fait découvrir une couche romaine à $1^m,20$ de profondeur, une couche de l'âge du bronze à 3 mètres et une couche de l'âge de la pierre à $5^m,70$. Morlot, qui a décrit avec soin cette tranchée, estime qu'un diguement du torrent qui existe depuis deux siècles a interrompu l'atterrissement, et il arrive aux conclusions chronométriques suivantes :

Époque du diguement...............	200 ans.
Couche romaine..................	1 600 —
Couche du bronze....................	3 800 —
Couche de la pierre robenhausienne.	6 400 —

§ 8. **Essais divers.** — Des essais chronométriques ont été tentés par Becquerel, en 1833, au moyen de la décomposition des granits. La cathédrale de Limoges est construite en granit. On connaît la date de sa construction. En mesurant la profondeur de la décomposition des matériaux employés et la comparant à celle des roches en place, on arrive à savoir depuis combien de temps ces roches affectent leurs formes actuelles.

Berthier et Puvis ont calculé que les sources de Vichy fournissent un dépôt de 15 mètres cubes environ par an. En cubant l'énorme masse concrétionnée connue sous le

nom de Roche des Célestins, on arriverait à savoir depuis combien de temps coulent ces sources.

Les stalagmites, autre genre de concrétions, ont aussi été invoquées comme chronomètre. Ainsi M. Vivian, en 1867, comparant la faible couche qui, dans la caverne de Kent (Angleterre), recouvre les objets romains, avec celle très puissante sous laquelle on rencontre le magdalénien et le moustérien, estime que la formation de cette dernière a exigé 364 000 ans.

La marche des dunes du golfe de Gascogne n'a fourni que des données très contradictoires, ce qui montre que les éléments du calcul sont mal déterminés. Dans tous les cas les résultats ont été peu élevés, ce qui peut faire penser que le phénomène ne date pas de loin. Brémontier, à la fin du siècle passé, n'a trouvé que 4218 ans pour la formation des dunes. Vers le milieu de ce siècle, Laval n'est arrivé qu'à 1000 ans.

§ 9. **Chute du Niagara.** — Un phénomène inverse, le creusement du lit du Niagara en aval des cataractes, a aussi fourni à Charles Lyell un calcul chronologique. A droite et à gauche de la ville de Queenstown se développe une longue ligne d'escarpements ou hautes falaises qui séparent le pays en un plateau élevé qui supporte le lac Erié et une plaine basse dans laquelle se trouve le lac Ontario. Le Niagara unit ces deux lacs. Environ vers le milieu de sa course, entre le lac Erié et Queenstown, se rencontrent les célèbres cataractes, et le fleuve coule ensuite profondément encaissé dans un lit étroit. Lyell pense que ce lit a mis 35 000 ans à se creuser. L'escarpement du haut duquel se précipitent les eaux est formé au sommet d'une puissante assise de calcaire, qui repose sur une assise non moins puissante de marnes. Ces marnes, altérées par l'humidité et surtout par le gel, se désagrègent peu à peu et forment, sous la cataracte, un vide assez pro-

fond pour permettre aux curieux de circuler derrière la nappe d'eau. De temps à autre les calcaires supérieurs, n'étant plus suffisamment soutenus, s'éboulent, et le lit inférieur s'allonge ainsi successivement de 30 mètres en moyenne par siècle. Sa longueur totale étant de près de 12 kilomètres, il a dû mettre 35 000 ans pour se creuser.

§ 10. **Évaluations générales.** — A ces chronomètres destinés à chercher des dates positives, propres à organiser une chronologie absolue, il faut joindre une série de chronomètres qui ne peuvent fournir que des dates approximatives, fort utiles pourtant pour établir la longue durée des temps quaternaires. Ces chronomètres sont :

1° *Les oscillations du sol.* Pendant le quaternaire il y a eu des mouvements très importants du sol. La moitié de la Russie d'Europe, presque toute la Prusse, le Danemark et le Hanovre en entier, une portion de l'Angleterre, ont été longtemps recouverts par la mer. En Angleterre, il y a eu, dit-on, une oscillation de 400 mètres d'amplitude. En France, nos rivières dénotent une oscillation d'une quarantaine de mètres. Ces oscillations, pour se produire sans occasionner des plissements et des ruptures violentes, ont dû s'effectuer fort lentement. Des soulèvements lents s'opèrent encore de nos jours. La péninsule scandinave nous en offre des exemples. L'exhaussement le plus considérable est celui du cap Nord, qui atteint jusqu'à $1^{m},50$ par siècle, mais il diminue beaucoup ailleurs ; à Stockholm il n'est plus que de 76 millimètres. En appliquant le chiffre le plus fort, celui du cap Nord, à l'oscillation quaternaire de l'Angleterre, on arrive à 266 000 ans. Pour l'oscillation française, 40 mètres d'affaissement et 40 mètres de soulèvement, on a 73 200 ans.

2° *Le remblaiement et le déblaiement des vallées.* Sur le sol français, le résultat le plus important de l'oscillation

quaternaire a été de remblayer nos vallées pendant l'affaissement ; alluvions qui ont dû être reprises et emportées pendant l'exhaussement. Quel temps n'a-t-il pas fallu pour opérer cet énorme mouvement de terre ?

3° *La formation des dépôts aurifères*. Un des effets les plus remarquables du remaniement successif des alluvions dont il vient d'être question a été le lavage de l'or et son groupement dans le fond de certaines vallées. Les parcelles du précieux métal se sont groupées sur certains points au moment des déblaiements quaternaires, en assez grande quantité pour alimenter de fructueuses exploitations pendant les époques gauloises et romaines, exploitations si riches que les Romains avaient donné à la Gaule le surnom d'*Aurata*, dorée. Ces exploitations, terminées il y a 14 ou 1 500 ans, ne pourraient plus se renouveler. Ce laps de temps, qui nous paraît déjà assez considérable, n'a pu même amener le groupement de quelques paillettes. On doit juger par là du nombre énorme d'années qu'il a fallu pour produire l'accumulation d'or qui enrichissait les Gaulois et les Romains.

4° *L'apparition et la disparition d'espèces animales*. Nous n'avons pas d'exemple d'apparition de grandes espèces animales depuis les temps historiques qui, grâce à l'Égypte, remontent à 6 000 ans. Or, pendant le quaternaire nous avons vu apparaître, se multiplier abondamment, se disséminer sur de vastes étendues de pays et disparaître plusieurs espèces, entre autres le *Rhinocéros tichorhinus* et le mammouth. D'autres espèces ont aussi disparu, comme le *Rhinoceros Merckii* et l'*Elephas antiquus*. Dans les temps historiques, si nous exceptons l'urus, on ne signale aucune disparition de grand mammifère. Et pourtant l'homme civilisé est le plus grand des agents destructeurs. Les 7 000 ans historiques ne sont donc rien auprès des longues séries d'années quaternaires.

§ 11. **Extension des glaciers.** — Au milieu des temps quaternaires se place la période glaciaire. Les glaciers, du sommet de nos plus hautes chaînes de montagnes, descendaient très bas dans nos grandes vallées.

Peut-on estimer le temps qu'il a fallu pour développer cette extension?

L'extension en longueur des grands glaciers alpins varie de 110 à 280 kilomètres. 18 observations faites sur la marche des glaciers actuels ont donné une moyenne de 62^{m},66 par an. Un bloc erratique parti de l'extrémité supérieure du glacier pour aller à l'extrémité inférieure (ce qui s'observe), aurait donc mis au moins 4468 ans. Mais ce chiffre est beaucoup trop faible. Les 18 observations dont nous avons calculé la moyenne ont été faites dans les hautes montagnes où la pente est très rapide. Or l'eau glacée suit la même loi que l'eau liquide, sa force et sa rapidité d'écoulement diminuent quand diminue la pente. Ainsi sur huit observations au glacier de l'Aar, par Agassiz, cinq ont eu lieu dans la région médiane du glacier et ont donné comme moyenne de mouvement annuel 63^{m},55. Trois étant de la région inférieure, beaucoup moins rapide, la moyenne d'écoulement n'a plus été que de 41^{m},53. La pente générale des glaciers quaternaires étant au moins cinq fois moindre que celle des glaciers actuels, la vitesse doit être cinq fois moindre aussi, ce qui transforme les 4468 ans indiqués ci-dessus, d'après la donnée des glaciers de montagnes, en 22 340 ans.

Les grands glaciers quaternaires, quittant les vallées étroites des montagnes, sont venus s'étaler très largement dans les plaines ; ce qui a nécessité une augmentation de temps proportionnelle aux dimensions de l'espace à remplir. Cela doit faire doubler au moins le nombre d'années indiquées.

Les glaciers quaternaires se sont maintenus longtemps

dans leur plus grande extension, comme le prouvent les énormes moraines formant de véritables séries de collines à leur extrémité. Enfin l'extension et le retrait des glaciers, — retrait qui a dû demander à peu près autant de temps que l'extension, — ne se sont pas faits d'une manière continue. Il y a eu des oscillations, des avancements et des reculs successifs qui ont aussi absorbé un temps considérable. On reste donc certainement au-dessous de la vérité en attribuant à l'époque glaciaire 100 000 ans d'existence.

§ 12. **Corrosion du calcaire.** — Reste à déterminer approximativement depuis combien de temps a eu lieu la grande extension des glaciers. M. Louis Pillet a fourni sur ce sujet une précieuse donnée. Une des actions les plus caractéristiques et les plus générales des glaciers est de polir les roches sur lesquelles ils reposent et glissent. La colline calcaire qui domine Aix-les-Bains, en Savoie, a supporté l'ancien glacier de la Haute-Isère et a été entièrement polie par lui. Ce poli s'observe partout où la roche a été préservée du contact de l'eau et de l'air par une couche de terre argileuse. Mais là où cette roche a été soumise aux actions atmosphériques, il s'est produit à sa surface des corrosions qui ont donné lieu à la formation d'excavations, de creux et surtout de nombreux et profonds sillons.

Dans cette colline, les Romains ont ouvert une carrière pour construire en belle pierre de taille les monuments qu'ils ont laissés dans le pays : thermes, temples, arcs de triomphe. Eh bien ! les corrosions opérées par les actions atmosphériques, pendant 1 800 ans, sur les surfaces calcaires laissées à nu dans la carrière romaine ne sont que de 2 ou 3 millimètres de profondeur, tandis que les anciennes, tout à côté, sur le même calcaire, atteignent en moyenne 1 mètre. Si nous admettons une cor-

rosion de 1 centimètre par 20 siècles, nous arriverons à évaluer à 200 000 ans l'époque où les glaciers ont abandonné la vallée d'Aix.

De tous les chronomètres naturels, ces deux derniers sont les plus sérieux.

§ 13. **Conclusions chronologiques.** — Comme conclusions chronologiques, si l'on divise le quaternaire en 100 unités, on peut en attribuer au :

Chelléen ou préglaciaire..............	35
Moustérien ou glaciaire..............	45
Solutréen..............................	5
Magdalénien..........................	15
Total........	100

Ce qui, — du moment où l'on sait que le glaciaire ou moustérien a duré 100 000 ans, — peut se traduire ainsi en années :

Chelléen....................	78 000 ans.
Moustérien..................	100 000 —
Solutréen	11 000 —
Magdalénien............... .	33 000 —
Total.....	222 000

L'homme ayant apparu dès le commencement des temps quaternaires a donc 222 000 ans d'existence, plus les 6000 ans historiques auxquels nous font remonter les monuments égyptiens et une dizaine de 1000 ans qui, très probablement, se sont écoulés entre les temps géologiques et ce que nous connaissons de la civilisation égyptienne. C'est donc un total de 230 000 à 240 000 ans pour l'antiquité de l'homme.

§ 14. **Conclusions générales.** — En résumant tout ce que nous savons sur le préhistorique nous arrivons aux conclusions suivantes :

1° Pendant le tertiaire existait un être assez intelligent pour faire du feu et pour se fabriquer des instruments en pierre.

2° Cet être n'était pas encore l'homme. C'était un précurseur, une forme ancestrale, à laquelle j'ai donné le nom d'*anthropopithèque*.

3° L'homme a apparu, en Europe, avec le commencement du quaternaire. Il y a, au moins, 230 000 à 240 000 ans.

4° Notre premier type humain a été le type de Néanderthal. Ce type, essentiellement autochtone, s'est lentement modifié et développé pendant le quaternaire pour aboutir au type de Cro-Magnon.

5° Son industrie, très rudimentaire dans le début, s'est progressivement développée d'une manière régulière, sans secousses, ce qui prouve que le mouvement progressif s'est opéré sur place, sans intervention de propagande et d'invasion étrangère. C'est donc bien aussi une industrie autochtone.

6° Le développement régulier de cette industrie m'a permis de diviser les temps quaternaires en quatre époques. La première, le chelléen, antérieure à la période glaciaire; la seconde, le moustérien, contemporaine de cette période; les troisième et quatrième, solutréen et magdalénien, postérieures.

7° L'homme quaternaire, essentiellement pêcheur et surtout chasseur, ne connaissait ni l'agriculture ni même la domestication des animaux.

8° Il vivait en paix, complètement dépourvu d'idées religieuses.

9° Vers la fin du quaternaire, aux époques solutréenne et magdalénienne, il est devenu artiste.

10° Avec les temps actuels sont arrivées des invasions, venant d'Orient, qui ont profondément modifié la popula-

tion de l'Europe occidentale. Elles y ont amené des éléments ethniques tout à fait nouveaux en grande partie brachycéphales. A la simplicité et à la pureté de la race autochtone dolichocéphale, ont succédé des mélanges et des croisements nombreux.

11° L'industrie s'est trouvée profondément modifiée. La religiosité, la domestication des animaux et l'agriculture ont fait leur apparition dans l'Europe occidentale.

12° Cette première invasion, qui a eu lieu à l'époque robenhausienne, est partie de la région occupée par l'Asie Mineure, l'Arménie et le Caucase.

Telles sont les principales données déjà acquises. Mais le préhistorique est une science toute nouvelle qui est loin, bien loin, d'avoir dit son dernier mot !

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.

PREMIÈRE PARTIE.

L'HOMME TERTIAIRE.

DEUXIÈME PARTIE.

L'HOMME QUATERNAIRE.

TROISIÈME PARTIE.

L'HOMME ACTUEL.

BIBLIOTHÈQUE

DES

SCIENCES CONTEMPORAINES

PUBLIÉE AVEC LE CONCOURS

DES SAVANTS ET DES LITTÉRATEURS LES PLUS DISTINGUÉS

PAR LA LIBRAIRIE

C. REINWALD

15, rue des Saints-Pères, Paris.

CONDITIONS DE LA SOUSCRIPTION

Cette collection paraît par volumes in-12, format anglais aussi agréable pour la lecture que pour la bibliothèque ; chaque volume a de 10 à 15 feuilles, ou de 350 à 500 pages. Les prix varient, suivant la nécessité, de 3 à 5 francs.

EN VENTE

I. **La Biologie**, par le docteur Charles Letourneau. 3e édition. 1 vol. de 518 pages avec 112 gravures sur bois.
Prix, broché, 4 fr. 50 ; relié, toile anglaise........ 5 francs.

II. **La Linguistique**, par Abel Hovelacque. 3e édition. 1 vol. de 454 pages.
Prix, broché, 4 francs ; relié, toile anglaise.......... 4 fr. 50

III. **L'Anthropologie**, par le docteur Paul Topinard, avec préface du professeur Paul Broca. 3e édition. 1 vol. de 576 pages avec 52 gravures sur bois.
Prix, broché, 5 francs ; relié, toile anglaise... ... 5 fr. 75

IV. **L'Esthétique**, par M. Eugène Véron, directeur du journal *l'Art.* — Origine des Arts. — Le Goût et le Génie. — Définition de l'Art et de l'Esthétique. — Le Style. — L'Architecture. — La Sculpture. — La Peinture. — La Danse. — La Musique. — La Poésie. — 1 volume de 506 pages.

Prix : broché, 4 francs ; relié, toile anglaise........ 4 fr. 50

V. **La Philosophie**, par M. André Lefèvre. 1 vol. de 612 pages,

Prix : broché, 5 francs ; relié, toile anglaise........ 5 fr. 75

VI. **La Sociologie** d'après l'Ethnographie, par le docteur Charles Letourneau. 1 vol. de 598 pages.

Prix : broché, 5 francs ; relié, toile anglaise........ 5 fr. 75

VII. **La Science économique**, par M. Yves Guyot. 1 vol. de 474 pages avec 56 figures graphiques.

Prix : broché, 4 fr. 50 ; relié, toile anglaise............ 5 fr.

3533. — Paris. — Typ. A. HENNUYER, 7, rue Darcet.